no abs

Tome quarante trois — N°s 1-3 — Janvier-Mars 1952

# BULLETIN

DE LA

# Société d'Histoire Naturelle

## de l'Afrique du Nord

Fondée le 27 Mai 1909

## SOMMAIRE

Procès-verbaux des séances de janvier-mars 1952 ..... 1

F. VAILLANT. — Les larves d'*Hermione* d'Algérie (Diptères Stratiomyiidae) ..... 8

A. AYMÉ. — Contribution à l'étude hydrogéologique du Plateau de Guyotville ..... 16

H. JOSEPH. — Le diagnostic biologique de la gestation chez la jument, par la réaction de Galli-Mainini adaptée au panthérin d'Algérie ..... 25

Bibliographie. Max VACHON : Etudes sur les scorpions ..... 44

SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ :

**FACULTÉ DES SCIENCES D'ALGER**

Imprimeries "LA TYPO-LITHO & JULES CARBONEL" Réunies
2, Rue de Normandie, ALGER

1952

9 SEP

# AVIS IMPORTANTS

**La Société tient ses séances le deuxième samedi de chaque mois, de novembre à juin, à 17 heures, à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences, Alger.**

---

Le trésorier rappelle à ses collègues et aux abonnés que les cotisations ou les abonnements doivent lui être payés ou lui être envoyés sans frais, dans le premier trimestre de l'année (Règlement, art. 8).

La cotisation est fixée à 500 francs par décision du Conseil, et le montant de l'abonnement à 1.000 frs pour la France et l'Union Française, 2.000 francs pour l'étranger.

Le montant de la cotisation ou de l'abonnement doit être adressé :

**A M. MORELL, trésorier de la Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord, Service de l'Elevage, Gouvernement Général de l'Algérie, Alger.**

**ou bien au compte de chèques postaux :**

**Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord — M. M. MORELL, trésorier, Faculté des Sciences, Alger, C/C 330.649.**

---

Le bulletin est trimestriel et paraît en principe dans le mois qui suit la dernière séance du trimestre.

Toutes les communications relatives à la publication du Bulletin, les manuscrits, les demandes d'admission et, en général, tout ce qui concerne l'administration de la Société, doivent être adressés à M. P. OZENDA, secrétaire général de la Société d'Histoire Naturelle, Faculté des Sciences, Alger.

Tous les versements de fonds et de cotisations, doivent être adressés à M. MORELL, trésorier de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Service de l'Elevage, Gouvernement Général de l'Algérie, Alger.

Les demandes d'abonnement ou d'achat de publications, les demandes de renseignements concernant la bibliothèque doivent être adressées à M. G. SCHOTTER, bibliothécaire de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Faculté des Sciences, Alger.

A toute lettre nécessitant une réponse, prière de joindre un timbre algérien ou un coupon-réponse intercolonial.

Tome quarante trois Nos 1-3 Janvier-Mars 1952

# BULLETIN

DE LA

# Société d'Histoire Naturelle

## de l'Afrique du Nord

## SÉANCE DU 12 JANVIER 1952

**Présidence de M. JORE D'ARCES, président.**

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

**Présentations.** — M. le Dr R. HORRENBERGER, chef de service à l'Institut Pasteur d'Algérie, présenté par MM. FOLEY et KILLIAN.

M. BARRAGUET, amateur de lépidoptères présenté par MM. KILLIAN et OZENDA.

M. d'AVEZAC de MORAN, Dr de la Cie de Transports maritimes Worms, présenté par MM. KILLIAN et OZENDA.

M. le Dr Vét. MAUPOUME, chef de travaux à l'Institut Agricole d'Algérie, présenté par MM. JORE d'ARCES et MAGNEVILLE.

M. le Dr Vét. ATTARD, inspecteur de l'élevage à l'Inspection Centrale du Service de l'Elevage du Gouvernement général, présenté par MM. JORE D'ARCES et MAGNEVILLE.

**Renouvellement des membres du Bureau et du Conseil.** — L'Assemblée, conformément aux termes des statuts, procède au renouvellement des membres du Bureau et du Conseil.

72 membres prennent part au vote, 47 par correspondance et 25 qui sont présents en séance :

MM. ANTOINE, ARAMBOURG, ARTHAUD, AUBIN, AYME A., AYME J., BATTARD, BELLAIR, BLATON, BUROLLET, CABOT-BRIGGS, CAPOT-REY, CATANEI, CHAMPAGNE, CHANCEL, CHNEOUR, COMMUNAL, DALLONI, DENIS, DESLONDES,

DETROY, DONATIEN, DUBIEF, de DUNILAC, DUMON, EMBERGER, FELDMANN, Mme FELDMANN, MM. FERRAN, FOLEY, GOBERT, GORENFLOT, Mme GORENFLOT, MM. GRANGAUD, GROS, Mlle HAMON, MM. HELDT, HILLY, KILLIAN, JACQUEMIN, JORE d'ARCES, JELENC, LAPADU-HARGUES, LEANDRI, LLABADOR, MAGNE, MAGNEVILLE, MALENCON, MANDOULE, MASSONNET, MESLIN, MEZZANATI, MONOD, MOREL, MORELL, NICOLAS, OZENDA, PIERRE, PIETRI, POWELL, PY, QUEZEL, RABAUD, ROSEAU, ROTH, ROUBET, ROYER, SAGNE, SAUVAGE, SCHOTTER, SOUVILLE.

Le Président proclame les résultats du scrutin ; ont obtenu :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Président : | M. BALOUT | 72 | voix | élu |
| Vice-Présidents : | M. FOLEY | 72 | » | » |
| | M. GUINOCHET | 71 | » | » |
| Secrétaire général : | M. OZENDA | 71 | » | » |
| Secrétaire adjoint : | M. GOURINARD | 72 | » | » |
| Trésorier : | M. MORELL | 70 | » | » |
| Trésorier-adjoint : | M. JACQUEMIN | 72 | » | » |
| Bibliothécaire : | M. SCHOTTER | 72 | » | » |
| Membres du Conseil : | MM. BERNARD | 71 | » | » |
| | DALLONI | 71 | » | » |
| | de DUNILAC | 70 | » | » |
| | JORE d'ARCES | 72 | » | » |
| | ROSE | 72 | » | » |
| | JELENC | 1 | » | » |
| | GORENFLOT | 1 | » | » |

M. JORE d'ARCES, président sortant, remercie les membres du bureau de leur collaboration pendant les années 1950 et 1951 et souhaite la bienvenue au nouveau président, M. BALOUT, qui remercie l'Assemblée en ces termes :

« Je suis beaucoup plus sensible que je ne veux le laisser paraître à l'honneur que vous me faites en me portant à la Présidence de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord.

« Succéder à tant d'illustres naturalistes, dont plusieurs sont présents ici, à ce très grand savant que fut le Docteur MAIRE, à notre éminent collègue que la maladie tient éloigné de nos travaux, M. de PEYERIMHOFF, à notre Président sortant M. JORE d'ARCES, qui a tenu les rênes de notre Société avec autant d'autorité que de dévouement, est pour moi un très grand honneur et peut-être une trop lourde tâche.

Sans doute les statuts de notre Société prévoient-ils que l'un des deux vice-présidents accède à la Présidence ; mais je regrette que M. le Doyen ROYER n'ait pas cru devoir accepter cette succession. C'est à sa demande que je ne me suis point dérobé : qu'il me soit permis de lui dire ici et ma gratitude pour la confiance qu'il m'a témoignée, et mes regrets de ne point le voir à la place que j'occupe.

« Car, et je vous dois cet aveu, je ne suis point naturaliste : littéraire de formation, je n'ai pu porter aux sciences naturelles qu'une curiosité tardive. Ceci ne remplace pas cela. Sans doute la préhistoire

a-t-elle été considérée comme une science naturelle. On parlait au siècle dernier de l'« Histoire primitive et naturelle de l'Homme », mais tout ceci est bien osé.

« En fait, la préhistoire commence à peine à être une science, et ses méthodes comme son objet sont encore mal définis, insuffisamment délimités. Embrassant tout ce qui est antérieur aux temps historiques, elle est tributaire de tout un faisceau de disciplines scientifiques que le préhistorien est incapable de pratiquer. Limitée à la seule étude des civilisations préhistoriques, elle perd contact avec les faits essentiels qu'apportent le géologue et le paléontologiste.

« Aussi ne puis-je vous apporter que l'intérêt que porte de préhistorien aux sciences naturelles, et mon dévouement personnel à notre Société. Je m'excuse donc par avance de toutes les insuffisances trop visibles que vous pourrez relever dans la plupart des questions agitées au cours de nos séances, et qui seront pour moi plus irrémédiablement obscures que les techniques de taille du silex.

« Je ferai de mon mieux pour ne pas être trop inférieur à ma tâche, pour, avec l'aide du bureau qui m'entoure, animer nos séances, enrichir notre bibliothèque, publier rapidement notre bulletin ; en somme poursuivre et ne pas laisser péricliter l'œuvre si parfaitement conduite jusqu'à ce jour par notre Président sortant, M. Jore d'Arces, auquel je présente, avec les remerciements de notre Société tout entière, mes félicitations personnelles. »

### Communications

M. Stadelmann, préparateur à l'Université d'Innsbrück (Autriche), de passage à Alger, expose les recherches qu'il a effectuées au laboratoire saharien de Beni-Ounif que dirige M. Killian, sur la perméabilité protoplasmique des plantes sahariennes. M. Horrenberger ajoute quelques explications techniques sur l'appareil mis au point par M. Stadelmann.

# SÉANCE DU 8 FÉVRIER 1952

**Présidence de M. BALOUT, président.**

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

**Admissions.** — MM. ATTARD, d'AVEZAC de MORAN, BARRAGUET, HORRENBERGER et MAUPOUME, présentés au cours de la précédente séance, sont proclamés membres de la Société.

Le Président félicite M. MORELL, qui vient d'être nommé Inspecteur chef du Service de l'Elevage en Algérie, et remercie un membre qui, comme chaque année, fait à la Société un don anonyme égal au montant d'une cotisation annuelle.

## Présentations

M. QUEZEL présente diverses nouveautés botaniques du Grand Atlas oriental : *Alyssum Embergeri, Arabis Verdieri, Draba hederefolia* ssp. *Cossoni* var. *orientalis, Campanula Embergeri* ssp. *Schotteri, Campanula Guinocheti, Minuartia mutabilis* ssp. *Haranti* avec ses variétés *longefoliola* et *subcaespitosa, Potentilla alchemilloides* ssp. *atlantica* var. *ghatica* et *iminouakense, Potentilla Guilliermondi* ssp. *Meinsohni, Saxifraga longifolia* ssp. *Gausseni* var. *ghatica* et *orientalis, Saxifraga pedemontana* var. *ayachica* ainsi que *Campanula Baborensis* espèce nouvelle recueillie par R. MAIRE en 1931 près d'El-Milia.

M. PIGUET présente : 1° des œufs encore inclus dans les trompes utérines d'un caméléon capturé à Laghouat le 19 septembre ; l'animal, mort deux mois après sa capture, présentait un développement anormal des trompes contenant 27 œufs, tous au même stade de développement et presque mûrs, tandis que les autres viscères étaient presque complètement résorbés.. 2° un oiseau nordique rejeté par la mer à Zéralda, le 27 janvier, le *Fratercula arctica ;* l'auteur expose les caractères de la famille des Alcidés et notamment les caractères remarquables de la tribu des Fraterculinés où le bec mue en partie et présente une parure de noces faite de plaques cornées très colorés.

Le Président fait part de deux nouvelles concernant l'étude de la préhistoire : *a*) la 2e session du Congrès panafricain de Préhistoire se tiendra à Alger en septembre-octobre 1952. Son secrétaire général est M. BALOUT ; la 1re session, tenue à Nairobi en 1947, avant réuni les représentants de 27 pays ; *b*) Simultanément se réunira la Commission pour l'Homme fossile de l'Union Paléontologique Internationale, qui se propose de publier à cette occasion l'inventaire des Hominidés fossiles découverts jusqu'à ce jour dans le monde. Son président est le Pr VALLOIS, directeur du Musée de l'Homme, et son secrétaire régional M. BALOUT.

# SÉANCE DU 8 MARS 1952

**Présidence de M. BALOUT, président.**

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

**Présentations.** — M. René CAMOU, docteur-vétérinaire, 15, rue Auber, Alger, présenté par MM. JORE d'ARCES et MAGNEVILLE.

M. LAVALLÉE, docteur-vétérinaire, inspecteur du Service de l'Elevage à Dellys, présenté par MM. JORE d'ARCES et MAGNEVILLE.

M. Henri JOSEPH, docteur-vétérinaire, directeur du Dépôt de reproducteurs du Service de l'Elevage à Constantine, présenté par MM. JORE d'ARCES et MAGNEVILLE.

M. René PELISSIER, licencié ès sciences, propriétaire-viticulteur aux Issers (dép. d'Alger), présenté par MM. de DUNILAC et FAUREL.

Mme F. BERNARD, licenciée ès sciences, présentée par MM. BALOUT et HOLLANDE.

**Don à la Bibliothèque.** — Le Dr FOLEY remet à la Société, de la part de l'Institut Pasteur d'Algérie, l'ouvrage suivant : *Etudes sur les Scorpions*, par M. VACHON.

## Communications

M. AYME : *Contribution à l'étude hydrogéologique du plateau de Guyotville.* — Cette communication est suivie d'un débat auquel prennent part MM. DALLONI et HILLY.

M. JOSEPH : *Le diagnostic biologique de la grossesse chez la jument par la réaction de Galli-Maïnini, adapté au crapaud panthérin d'Algérie.* Ce mémoire de 26 pages et 12 photographies, fait l'objet d'un exposé de M. JORE d'ARCES.

M. VAILLANT : *Les larves d'Hermione d'Algérie* (Diptères stratiomyidés). L'auteur accompagne sa communisation d'un exposé général sur la biologie des faunes de rochers suintants (« milieu hygropétrique »).

M. Chevassut présente : 1° des échantillons d'une composée saharienne : *Perralderia coronopifolia* Cosson connue pour avoir une très grande toxicité pour les herbivores (chameau et petits ruminants) due à la présence d'hétérosides cyanogénétiques ;

2° Des plantules appartenant à huit espèces communes à Maison-Carrée (*Stellaria media, Cerastium glomeratum, Polycarpon arvensis, Linaria reflexa, Lamium amplexicaule, Sonchus oleraceus*) et dont l'auteur indique des caractères spécifiques permettant de déterminer et de faire figurer dans les relevés phytosociologiques hivernaux ces plantules et les stades végétatifs des espèces correspondantes. (Ce travail, accompagné de planches, paraîtra dans les *Annales de l'Institut Agricole d'Algérie*).

Le Président fait remarquer le nombre particulièrement élevé de membres présents en séance et souhaite que les titres des communications soient connus à l'avance de manière à pouvoir être indiqués en même temps que la convocation, de manière à donner encore plus de vie aux séances.

# Les larves *d'Hermione* d'Algérie (Diptères Stratiomyiidae)

par F. VAILLANT

Dans une précédente note ont été décrites les larves de dix espèces d'*Hermione* des Alpes du Dauphiné. Des variétés de trois de ces espèces : *H. morrisi*, *H. dorieri* et *H. pulchella* se retrouvent en Algérie et leurs larves sont pratiquement semblables à celles des espèces correspondantes de France. La larve de *H. trilineata*, espèce commune en Europe, a été étudiée par HEEGER (1856), puis par LUNDBECK (1907) ; celle de la variété d'Algérie en diffère, semble-t-il, assez peu. Enfin il existe trois espèces d'*Hermione* spéciales à l'Algérie, *H. torrentium*, *H. ochracea* et *H. tenebricosa*, dont je décrirai ici les larves.

*H. torrentium* Vaillant (fig. 1, 6, 10 et 13). — Larve de forme allongée et de teinte sombre. Formule moyenne des soies agglutinantes : 0. 0. 0. — 5. 5. 5. 5. 5. 4. 0. ; ces soies agglutinantes sont ici de fortes épines noires, toutes à peu près de la même taille. Les crochets sont puissants. Sur tous les segments du tronc, de nombreuses soies incrustantes solidement attachées et difficiles à distinguer des soies constantes. Plaques stigmatiques particulièrement hautes. Les soies plumeuses de la plaque dorsale sont presque aussi longues que celles de la plaque ventrale, de sorte que la cupule respiratoire ouverte est de forme presque circulaire. Callus ventral du segment abdominal VII formé de 8 à 12 rangées d'alvéoles.

*Nymphe.* Stigmates prothoraciques tubulaires, de longueur égale à 3 ou 4 fois leur plus grande largeur et rabattus en direction de la ligne médio-dorsale du segment. Longeur du corps : 13 mm.

Larves localisées dans les torrents froids d'Algérie ; abondantes dans les touffes de mousse du front des cascades, presque toujours en plein courant et parfois entièrement immergées ; elles sont accompagnées généralement par des larves de *Baetis*, de *Nemura*, de *Rhyacophila*, d'*Atherix*, de *Melanochelia*... ; parfois elles s'aventurent en dehors des touffes de mousse sur le rocher lisse ; ce sont, de beaucoup, les plus rhéophiles des larves d'*Hermione* connues.

Ruisseau des Singes, 250 m. d'altitude, près de La Chiffa (Atlas de Blida). Oued Talha, 1.400 m. à 1.600 m., flancs du Chelia (versant méditerranéen de l'Aurès). Oued Echamlili, 1.400 m., près de Tala Guilef (Djurdjura).

*H. ochracea* Vaillant (fig. 2, 8, 12 et 15). — Larve un peu moins allongée que la précédente, claire, à dessins foncés bien délimités. Formule moyenne des soies agglutinantes : 0. 0. 0. — 4, 3. 3. 3. 3. 2. 0. ; les soies agglutinantes du segment abdominal I sont beaucoup plus petites que les soies agglutinantes des segments suivants. Les crochets sont, proportionnellement, aussi puissants que chez l'espèce précédente. De nombreuses soies incrustantes sur tous les segments du tronc. Les soies plumeuses de la plaque stigmatique dorsale sont égales aux 2/3 de celles de la plaque ventrale. Callus ventral du segment abdominal VII formé de 14 à 18 rangées d'alvéoles.

*Nymphe.* Stigmates prothoraciques de même forme que chez l'espèce précédente, mais de position très variable, tantôt rabattus en direction de la ligne médio-dorsale du segment, tantôt dressés perpendiculairement à la face dorsale du corps, tantôt divergents. Longueur du corps : 7 à 8 mm.

Les larves de cette espèce, bien que pourvues d'énormes crochets, sont hygropétriques et ne vivent que sur des rochers suintants alimentés par des sources à débit constant; à l'encontre des larves d'*H. torrentium,* elles ne se trouvent guère que sur les rochers lisses et en dehors des touffes de mousse.

Gorges du Rhummel, à Constantine, 600 m. Oued Boughara (ou Oued Tahmamamine) à Arris, 1200 m. (versant méditerranéen de l'Aurès).

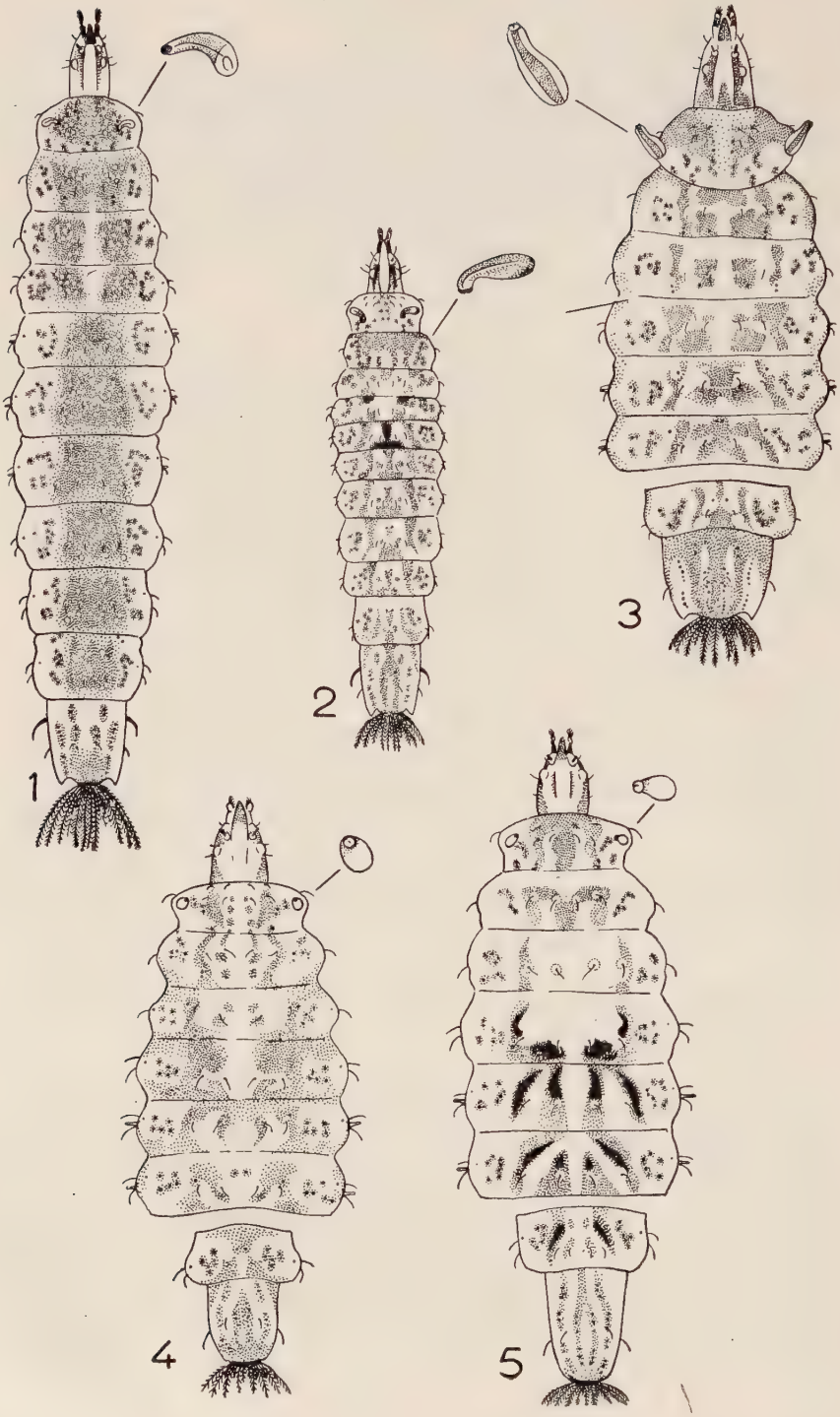
*H. tenebricosa* Vaillant (fig. 3, 7, 11 et 14). — Larve large et aplatie, foncée, à zone claire médio-dorsale. Formule moyenne des soies agglutinantes : 0. 0. 0. — 6. 6. 6. 6. 6. 4. 2. Crochets petits. Soies incrustantes nombreuses sur tous les segments du tronc. Soies plumeuses de la plaque stigmatique dorsale égales environ à la moitié de celles de la plaque ventrale.

*Nymphe.* Stigmates prothoraciques tubulaires, de longueur égale à 3 ou 4 fois leur plus grande largeur et toujours dressés perpendiculairement à la face dorsale du corps. Longueur : 10 à 11 mm.

Bien que pourvues de petits crochets, les larves de cette espèce sont plus rhéophiles que celles de *H. ochracea* et sont communes en dessous et en bordure des cascades.

Ruisseau des Singes, 250 m.

*H. trilineata* Fabricius var. *algira* Vaillant (fig. 4, 9 et 16). — Larve large et aplatie, de teinte grisâtre et terne et à dessins très flous. Tête et plaques stigmatiques ochracées. Soies pubescentes sternales et pleurales non ramifiées et à pubescence longue. Pas de soies agglutinantes, ni de crochets. Soies incrustantes nombreuses, particulièrement longues sur le bord postérieur des tergites. Soies plumeuses des plaques stigmatiques souvent bifurquées ; les grandes soies plumeuses sont en nombre réduit ; sur la plaque dorsale, il n'y en a, le plus souvent, que quatre et elles sont environ égales à la moitié de celles de la plaque ventrale.


1
2
3
4
5

*Nymphe.* Stigmates prothoraciques très peu saillants. Longueur : 11 mm. Les larves de cette espèce ont exactement le même habitat que les larves de *H. analis* dans les Alpes ; elles vivent sur les rochers suintants recouverts d'une couche de boue ou d'un épais dépôt calcaire et elles sont elles-mêmes revêtues d'une carapace de boue.

Oued Boughara à Arris, 1.200 m. Rhouffi, 760 m. (versant saharien de l'Aurès).

*H. pulchella* Meigen var. *similis* Vaillant (fig. 5). — Par sa forme et sa coloration, cette larve est absolument semblable à celle de *H. pulchella* des Alpes. Formule moyenne des soies agglutinantes : 0. 0. 0. — 6. 8. 8. 8. 8. 8. 6.

Larves hygropétriques, très communes dans les montagnes d'Algérie: Oued Echamlili, 1.400 m. (Djurdjura). Aïn Fadha, 1.400 m., source sur le flanc sud du Djebel Faraoun (versant méditerranéen de l'Aurès). Parois suintantes d'un bassin, près de la maison forestière du Chelia, 1.280 m. (Aurès). Rhouffi, 760 m. (Aurès).

*H. dorieri* Vaillant var. *barbarica* Vaillant. — Larve hygropétrique la plus commune en Algérie. Bougie, 4 m. Kerrata, 800 m. (Petite Kabylie). Oued Echamlili, 1.400 m. (Djurdjura). Gorges du Rhumel à Constantine, 600 m. Arris, 1.200 m. Maison forestière du Chelia, 1.280 m. Aïn Fadha, 1.400 m. Rhouffi, 760 m. (Aurès).

*H. morrisi* Curtis var. *auresi* Vaillant. — Larve hygropétrique abondante : Oued Echamlili, 1.400 m. (Djurdjura). Arris, 1.200 m. (Aurès).

*H. morrisi* Curtis var. *minuta* Vaillant. — Larve hygropétrique extrêmement abondante sur les parois d'un bassin dans le Jardin d'Essai du Hamma, à Alger, 10 m.

Voici une clef des larves des espèces paléarctiques du genre *Hermione :*

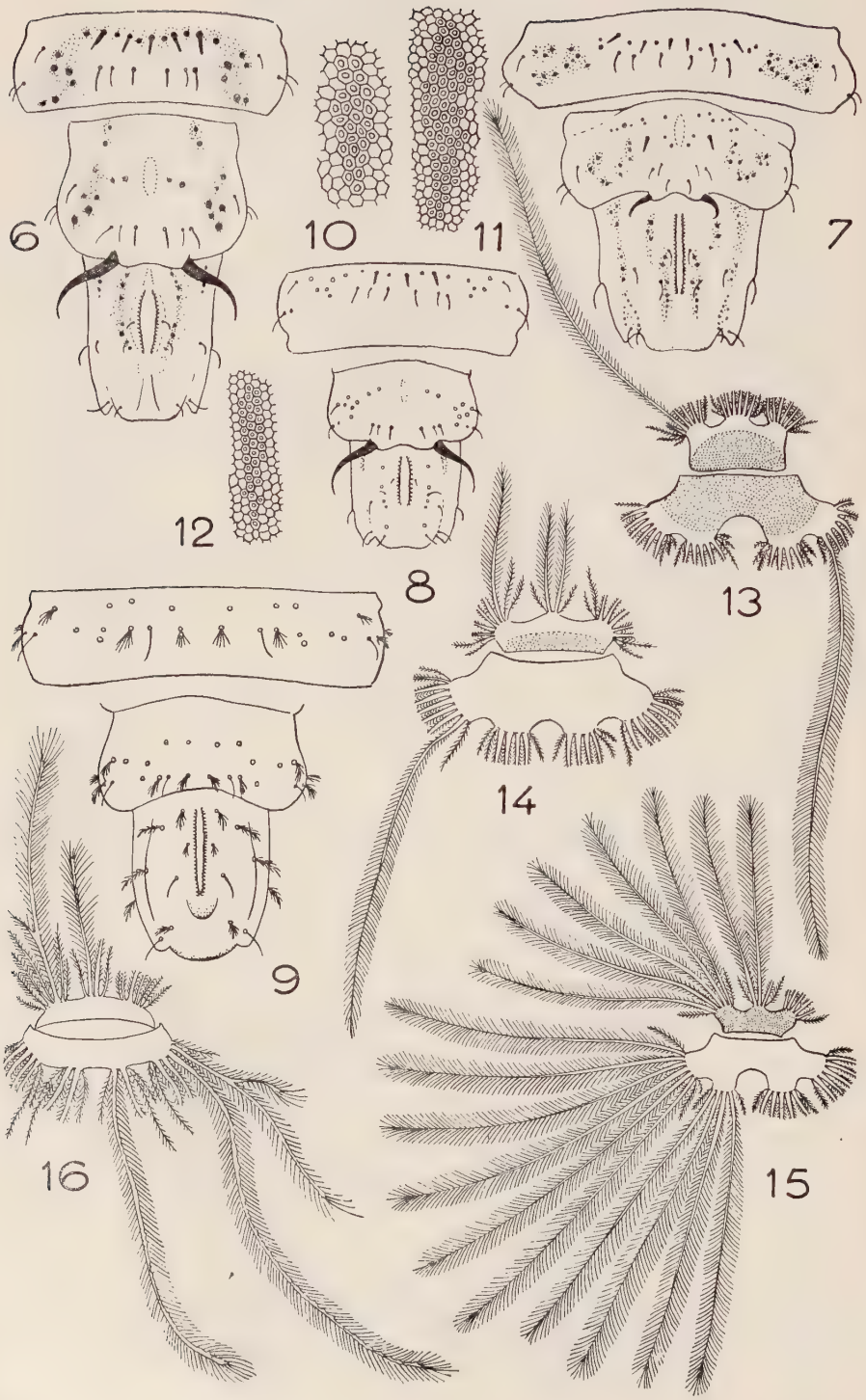
1 (6) — Pas de crochets, ni de soies agglutinantes ; soies pubescentes sternales à longue pubescence ..... 2

2 (5) — Plaque stigmatique ventrale non échancrée ..... 3

3 (4) — Sur chacun des 7 premiers segments abdominaux, pas d'alvéoles pigmentés en avant de la rangée de soies pubescentes. Des callus ventraux. 8 à 12 longues soies plumeuses sur la plaque stigmatique dorsale..... *H. analis*

4 (3) — Une rangée d'alvéoles pigmentés en avant de chaque rangée de soies pubescentes sternales abdominales. Pas de callus ventraux. 4 à 6 longues soies plumeuses sur la plaque stigmatique dorsale ..... *H. trilineata*

Fig. 1 à 5. — Nymphes, face dorsale et stigmates prothoraciques. — 1 : *H. torrentium.* 2 : *H. ochracea.* 3 : *H. tenebricosa.* 4 : *H. trilineata* var. *algira.* 5 : *H. pulchella* var. *similis.*


6
10
11
7
12
8
13
14
9
16
15

5 (2) — Plaque stigmatique ventrale échancrée ..... *H. formosa*

6 (1) — Des crochets ou des épines à leur emplacement. Des soies agglutinantes au moins sur quelques segments ; soies pubescentes sternales à pubescence courte ..... 7

7 (14) — Dernier segment arrondi à son extrémité ou pourvu de deux lobes très peu saillants ..... 8

8 (13) — Plaque stigmatique ventrale non échancrée ..... 9

9 (10) — Pas de véritables crochets, mais des épines à leur emplacement. Soies agglutinantes bien plus courtes que les soies pubescentes du même segment. Dernier segment aussi long que large ..... *H. locuples*

10 (9) — Des crochets. Soies agglutinantes aussi longues ou presque aussi longues que les soies pubescentes du même segment. Dernier segment plus long que large ..... 11

11 (12) — Des soies agglutinantes sur le segment thoracique III..... ..... *H. meigeni*

12 (11) — Pas de soies agglutinantes sur le segment thoracique III.. ..... *H. pulchella*

13 (8) — Plaque stigmatique ventrale à légère échancrure.. *H. falleni*

14 (7) — Dernier segment à lobes saillants bien marqués de part et d'autre de la fente stigmatique ..... 15

15 (18) — Crochets très développés ; leur pointe atteint ou atteint presque l'extrémité postérieure de la fente anale ..... 16

16 (17) — Les lobes saillants du dernier segment sont arrondis, émoussés à leur extrémité. Callus ventral du segment abdominal VII formé d'au moins 14 rangées d'alvéoles. Soies agglutinantes du segment abdominal I bien plus réduites que celles des segments suivants ..... *H. ochracea*

17 (16) — Les lobes saillants du dernier segment sont acuminés à leur extrémité. Callus ventral du segment abdominal VII formé de moins de 12 rangées d'alvéoles. Soies agglutinantes du segment abdominal I à peine plus petites que celles du segment suivant ..... *H. torrentium*

Fig. 6 à 9. — Larves, face ventrale, segments abdominaux II, VII et VIII. — 6 : *H. torrentium*. 7 : *H. tenebricosa*. 8 : *H. ochracea*. 9 : *H. trilineata* var. *algira*.

Fig. 10 à 12. — Callus ventral du segment abdominal VII. — 10 : *H. torrentium*. 11 : *H. tenebricosa*. 12 : *H. ochracea*.

Fig. 13 à 16. — Plaques stigmatiques. — 13 : *H. torrentium*. 14 : *H. tenebricosa*. 15 : *H. ochracea*. 16 : *H. trilineata* var. *algira*.

18 (15) — Crochets plus petits ; leur pointe est loin d'atteindre l'extrémité postérieure de la fente anale ..... 19

19 (20) — Les lobes du dernier segment sont arrondis, émoussés à leur extrémité. Plaque stigmatique ventrale à échancrure extrêmement faible ..... *H. pandellei*

20 (19) — Ces lobes sont acuminés. Plaque stigmatique ventrale à échancrure bien marquée ..... 21

21 (22) — Plaque stigmatique ventrale à échancrure peu profonde ; sa profondeur est égale au quart de la hauteur de la plaque au niveau de l'échancrure ..... *H. tenebricosa*

22 (21) — Plaque stigmatique ventrale à échancrure plus profonde.. 23

23 (24) — La profondeur de l'échancrure est égale au tiers de la hauteur de la plaque au niveau du fond de l'échancrure. Crochets puissants dont la pointe atteint ou atteint presque le milieu de la fente anale. Les soies agglutinantes sont de longueur inférieure à la moitié de celle des soies pubescentes du même segment ..... *H. pygmaea*

24 (23) — La profondeur de l'échancrure est égale à la moitié de la hauteur de la plaque au niveau du fond de l'échancrure. Crochets plus courts. Les soies agglutinantes sont de longueur supérieure à la moitié de celle des soies pubescentes du même segment ..... 25

25 (26) — Rapport de la longueur et de la largeur du dernier segment supérieur à 1,2. Callus ventral de l'avant-dernier segment formé d'au moins 11 rangées d'alvéoles. Soies jugales à 8 branches au maximum. Généralement 2 soies agglutinantes sur l'avant-dernier segment ..... *H. pardalina*

26 (25) — Rapport de la longueur et de la largeur du dernier segment inférieur à 1,1. Callus ventral de l'avant-dernier segment formé au maximum de 11 rangées de cellules. Soies jugales à plus de 10 branches en évantail. Très rarement des soies agglutinantes sur l'avant-dernier segment ..... 27

27 (28) — Presque jamais de soies agglutinantes sur le segment abdominal I. Saillie médiane de la plaque stigmatique dorsale avec au moins 4 grandes soies plumeuses .... *H. dorieri*

28 (27) — 2 à 6 paires de soies agglutinantes sur le segment abdominal I. Saillie médiane de la plaque stigmatique dorsale avec 2 ou 3 grandes soies ..... *H. morrisi*

En ne considérant que les caractères des larves, on peut décomposer le genre *Hermione* en trois sous-genres bien délimités :

1 (2) — Pas de soies agglutinantes ni de crochets. Soies pubescentes à la longue pubescence. 6 ou 7 soies constantes sur le sternite abdominal VIII. Larves hygropétriques limnophiles ..... s. g. *Oxycera* Meigen

2 (1) — Des soies agglutinantes et des crochets. Soies pubescentes à pubescence courte. 5 soies constantes sur le segment abdominal VIII. Larves hygropétriques plus ou moins rhéophiles ..... 3

3 (4) — Dernier segment arrondi à son extrémité ou pourvu de 2 lobes très peu saillants. Plaques stigmatiques non échancrées. Pas de callus ventraux ..... s. g. *Hermione* Meigen

4 (3) — Dernier segment à lobes saillants. Plaque stigmatique ventrale à échancrure nette. Des callus ventraux ..... ..... s. g. *Euparhyphus* Gärst.

Au s. g. *Oxycera* appartiennent : *O. analis*, *O. formosa* et *O. trilineata*, au s. g. *Hermione* : *H. locuples*, *H. meigeni* et *H. pulchella* et au s. g. *Euparhyphus* : *H. dorieri*, *H. morrisi*, *H. ochracea*, *H. pandellei*, *H. pardalina*, *H. pygmæa*, *H. tenebricosa* et *H. torrentium*.

## BIBLIOGRAPHIE

F. Lenz. — Stratiomyiiden aus Quellen. *Arch. Naturg.*, 1, 89, 1923, pp. 39-62.

F. Vaillant. — Contribution à l'étude des Stratiomyiidae du genre *Hermione*. *Revue franç. d'Ent.*, XVII, 1950, pp. 245-255.

— Les larves d'*Hermione*. *Trav. Labo. Hydr. Pisc. Grenoble*, 1951, pp. 23-38.

— Une nouvelle *Hermione* d'Algérie. Notes sur quelques Hermiones des Alpes françaises. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 1952, pp. 15-16.

# Contribution à l'étude hydrogéologique du Plateau de Guyotville

par A. Aymé

## I. — GEOLOGIE.

La révision de la feuille de Chéragas au 1/50.000e m'a conduit à une étude approfondie du Plateau de Guyotville, cette unité géographique étant prise dans son sens le plus large, c'est-à-dire celui d'un territoire limité au Sud par la vallée de l'oued Beni-Messous, à l'Est par la forêt de Baïnem, au Nord et à l'Ouest par la mer Méditerranée. Ainsi délimitée, cette région est entièrement incluse dans la feuille de Chéragas n° 3 au 1/20.000e qu'il sera utile d'avoir sous les yeux pour suivre plus aisément le présent exposé.

Dès l'abord, la structure profonde n'apparaît pas. Toutefois en venant d'Alger et en se dirigeant vers le Ras Acrata, pointe extrême à 2 km. à l'ouest de Guyotville, on observe qu'on ne cesse guère de se maintenir sur les terrains anciens.

On constate déjà par là que le massif ancien de Bouzaréa se prolonge, en s'abaissant progressivement, sous le plateau de Guyotville dont il constitue l'ossature.

Il perd en même temps de sa largeur puisqu'à sa disparition occidentale il n'affleure plus au sud de la Madrague.

Les mers du Miocène inférieur, du Pliocène inférieur et du Quaternaire ayant recouvert successivement de leurs dépôts cette apophyse du massif ancien, ont rendu leur étude difficile.

Par surcroît, masquant le tout, plusieurs épisodes dunaires sont venus au cours du Quaternaire jeter leur manteau de sable sur la plus grande partie des dépôts marins antérieurs.

Les profonds ravins qui entaillent le Plateau à sa périphérie ne sont pas toujours d'un grand secours pour déceler le substratum.

Plus utile s'est montrée une étude systématique faite de tous les puits et sources de la région de Guyotville par l'Ingénieur Colomb en 1937, étude ayant pour but l'alimentation en eau potable de la ville de Guyotville.

Sur 477 points d'eau ainsi examinés 289 intéressent la région du Plateau.

Pour chaque puits on avait eu soin de noter non seulement la profondeur, la tranche d'eau, le débit ; mais aussi la nature pétrographique du fond (par exemple : schiste, glaise, grès, sable, grès coquillier, gravier).

Ce dernier renseignement, bien que très succinct, était très précieux. Cependant il eut gagné à plus de précision ; ainsi sous la désignation « schiste » étaient comprises toutes les roches d'apparence plus ou moins schisteuses telles que gneiss, leptynites, cipolins, calcaires bleus et même des brèches de ces derniers. Au surplus, il eut été intéressant de connaître la nature des terrains traversés et les profondeurs auxquelles ils avaient débuté.

C'est pourquoi j'ai dû reprendre auprès des propriétaires l'enquête de 1937 pour la compléter du point de vue géologique en examinant les déblais extraits des puits chaque fois qu'il était possible de les retrouver et en m'informant de la qualité et de l'épaisseur des terrains traversés au cours du fonçage.

J'ai pu me documenter ainsi sur 140 puits environ dont un tiers au moins ont été creusés depuis 1937.

Mais sans attendre la fin de mon enquête, je possède dès maintenant assez de renseignements pour dresser une carte géologique provisoire au 1/20.000e de la région. Il m'a été possible en même temps d'établir une esquisse lithologique du socle primaire. C'est elle dont je tracerai les grandes lignes en premier lieu.

SOCLE PRIMAIRE.

Pndage. — En règle générale tout le massif de Bouzaréa présente un pendage variant de 20 à 50° vers le Sud, comme si tout ce massif avait basculé dans cette direction.

On retrouve cette disposition sur le littoral jusqu'au Ras Acrata ; c'est elle qui prédomine également dans la partie méridionale du Plateau de Guyotville ; mais à mesure que l'on avance vers l'Ouest, le pendage tourne progressivement à l'Ouest pour prendre tout à fait cette direction dans la moitié ouest du Plateau et reprendre la direction sud aux approches de la Madrague-Ras Acrata.

*Répartition des divers faciès lithologiques*

*Cipolins.* — Ils sont tantôt bleus comme dans les autres parties du massif de Bouzaréa, tantôt blancs, parfois jaune miel.

Leur localisation dans le N.-E. jusqu'aux portes de Guyotville, est frappante ; leur extension vers le sud ne dépasse pas Château Baïnem. Dans ce secteur leur coloration est toujours bleuâtre (calcaires bleus).

Un autre îlot calcaire assez important débute à 0 km. 500 au sud de la sortie de Guyotville. Cet îlot a bien 500 m. du N. au S. Il est composé de cipolins blancs terminés probablement par quelques assises de calcaire bleu. Ce dernier affleure même avec un pendage ouest de 25° dans un chemin creux à 1 km. au sud de Guyotville où il constitue la pointe N.-W. du Plateau proprement dit.

*Pegmatite et granulite.* — Des affleurements de ces roches se voient à 300 m. au S.-W. de l'école du Plateau (cote 133,5) dans la propriété Duvoisin. A la pointe S.-E. du Plateau, la pegmatite apparaît seule ; elle prend un certain développement plus à l'est dans la forêt de Baïnem, aux abords de l'oued Beni-Messous.

*Micaschistes.* — Autour de ces filons de pegmatite les schistes ont subi un métamorphisme intense qui les a fait passer à l'état de micaschistes à biotite (mica noir).

Ces micaschistes affleurent sur 600 m. dans le ravin situé au sud de la propriété Duvoisin. Ils se poursuivent, d'une part au S. et au S.-E. jusqu'à la vallée de l'oued Beni-Messous, d'autre part vers l'ouest à partir de la cote 120,4. Enfin, de là jusqu'au Ras-Acrata,, les micaschistes à mica noir se rencontrent plus ou moins mélangés à des gneiss et des leptynites.

En résumé, cette formation schisteuse paraît ceinturer le plateau au sud et à l'ouest. On ne la voit ni au centre, ni au nord où elle ne débute qu'à l'ouest de Guyotville.

*Gneiss et roches gneissiques.* — Ces roches apparaissent à l'orée de la forêt de Baïnem sur la route allant du Plateau au Rond des Eucalyptus d'où ils se dirigent vers le Nord. Mais ce gros affleurement de gneiss est extérieur au Plateau.

Un autre affleurement de cette roche occupe la sortie des gorges de l'oued Beni Messous à la pointe S.-E. du Plateau.

Un beau gneiss œillé existe par ailleurs au fond d'un puits de la pointe occidentale du Plateau. Plus au N.-W. et jusqu'au Ras-Acrata, le gneiss existe plus ou moins mélangé au micaschiste, mais il est très quartzifère, c'est plutôt une leptynite, analogue à celle de Sidi-Ferruch.

Enfin, l'existence du gneiss œillé peut être soupçonnée sous les cipolins blancs signalés plus haut à 500 m. au sud du faubourg ouest de Guyotville.

*Schistes sériciteux.* — Ces schistes d'aspect plus ou moins satiné se trouvent partout ailleurs, c'est-à-dire au N.-E., intercalés ou au voisinage des calcaires bleus, sous la partie médiane du Plateau, ainsi que dans la forêt de Baïnem, au sud du Rond des Eucalyptus.

Terrains tertiaires.

Comme dans les autres parties du massif de Bouzaréa, on n'observe acun dépôt entre le primaire et le tertiaire.

*Miocène inférieur* (Cartennien des auteurs algériens). — L'Eocène et l'Oligocène eux-mêmes sont absents. Il faut arriver au Miocène inférieur pour assister à un retour de la mer. Celle-ci s'est avancée sur le massif ancien en remaniant les roches dont se compose celui-ci : schistes satinés et micaschistes, pegmatites et gneiss, cipolins). Ce remaniement a donné naissance à des grès grossiers assez tendres avec de gros galets à la base et de nombreux bancs de galets de plus en plus petits.

On connaissait cette formation détritique, riche en clypéastres, qui débute dans Alger, dans les quartiers de l'Oriental et de Laperlier et qui se poursuit d'Est en Ouest jusqu'à un kilomètre au delà de l'Hospice de Beni-Messous. Plus loin, on perdait sa trace. Ou a pu la retrouver au sud et à l'ouest du Plateau de Guyotville en quatre points.

1° Dans la vallée de l'oued Beni-Messous, à 500 m. en aval du pont sur cet oued de la route de Chéragas à Guyotville. Il existe là au milieu des marnes bleues du Pliocène un affleurement de grès à Clypéastres d'une centaine de mètres de diamètre.

2° Un second affleurement se voit dans la berge gauche de l'oued qui borde au sud la propriété Duvoisin. On voit là le Miocène inférieur s'appuyant sur les micaschistes signalés ci-dessus. Il est affecté d'un pendage d'une trentaine de degrés vers W.-S.-W.

3° Plus à l'Ouest, j'ai constaté la présence du Cartennien dans un puits, situé à l'extrémité ouest du Plateau. C'est dans ce même puits que se trouve, immédiatement sous les grès, le gneiss œillé signalé plus haut.

4° Enfin, récemment (été 1951), ces grès ont été atteints et pénétrés par un puits creusé à 300 m. du littoral et à 500 m. au S.-E. de la Madrague.

Le Miocène inférieur n'affleure pas sur le littoral, il est masqué par un dépôt quaternaire marin ; mais il doit exister là vers la cote — 10.

Ainsi, on peut admettre en gros que les grès du Miocène inférieur se moulent sur le massif ancien qu'ils limitent au Sud, d'Alger à la Madrague de Guyotville.

La même disposition se présente également au Cap Matifou où les mêmes grès peuvent être suivis de Lapérouse à Jean-Bart.

*Pliocène inférieur* (*Plaisancien*). — La mer plaisancienne a occupé à peu de chose près le même domaine que la mer cartennienne dont elle masque les dépôts, sauf sur la bordure nord où nous venons d'en décrire les témoins.

Cette mer du Pliocène inférieur n'a déposé que des marnes bleues sans interposition, à la base, de grès ou de poudingues. Elle occupait tout l'emplacement du Sahel où les puits et les sondages finissent presque toujours par atteindre la marne bleue sous un manteau plus ou moins épais de formations plus récentes.

En ce qui concerne le Plateau de Guyotville, la mer plaisancienne paraît avoir dépassé les limites du Cartennien au moins en un point. En effet, tandis que ce dernier étage semble être demeuré localisé au sud et à l'ouest du Plateau, le Pliocène inférieur a traversé celui-ci du S.E au N.W. en un détroit de plus d'un kilomètre de large et de plus de 100 mètres de profondeur. Les limites est et ouest de ce chenal ont

pu être reconstituées seulement grâce aux puits, car la marne bleue pliocène, masquée par une terrasse quaternaire, ne se montre nulle part sur le Plateau.

Un autre bras de mer, orienté sud-nord, occupait la région littorale ouest ; mais ici il s'agissait plutôt d'un fiord que d'un détroit, car la marne bleue s'arrête à 300 ou 400 m. au S.-E. de la Madrague. Si cette marne a recouvert aussi la presqu'île de Ras Acrata elle a pu être enlevée par abrasion par les mers quaternaires.

Dépôts quaternaires.

Au cours de ses oscillations tout au long du Quaternaire, la mer a édifié plusieurs terrasses.

La plus importante d'entre elles, sinon la plus ancienne (voir plus loin), est bien celle qui, entre 100 et 125 m. d'altitude, couronne le Plateau de Guyotville et lui imprime sa forme tabulaire.

Elle débute, comme toutes les terrasses à l'ouest d'Alger, par une dalle calcaire de 2 à 4 mètres d'épaisseur. Par places, cette assise calcaire se charge de coquilles fossiles (bivalves pour la plupart) au point de mériter le nom de « lumachelle » ; ailleurs ce sont les galets de l'Atlas qui prédominent, le calcaire ne jouant plus que le rôle de ciment ; c'est alors un « poudingue ». Le plus souvent ces divers faciès se succèdent dans un plan vertical.

Il peut arriver que le ciment calcaire ait été dissous localement par les eaux ; dès lors en ces points, la dalle est remplacée par une couche de galets libres. Aux affleurements, le long des berges d'un ravin par exemple, la dalle calcaire marine du Plateau n'est pas toujours visible ; elle est souvent remplacée par un cordon de galets reposant soit sur la marne tertiaire, soit sur le terrain ancien.

Aux dépôts marins ont succédé des dépôts éoliens qui s'étendent en général au delà de l'ancien rivage scellant ainsi la dalle marine sous une dalle de pierre, car ces vieilles formations dunaires ont subi de profondes modifications qui les ont transformées en une roche calcaire très dure renfermant quelques poches et lentilles de grès plus tendres. Ce sont les dunes « lapidifiées ».

La mer quaternaire qui a joué un rôle si important dans la forme finale du Plateau de Guyotville a laissé beaucoup de traces dans le golfe de Chéragas limité à l'est par les coteaux de Chéragas, au S.-E. par ceux d'Ouled-Fayet et de St-Ferdinand, au Sud par ceux de Mahelma. Au delà de la cluse de l'oued Mazafran le Plateau de Douaouda est du même âge et l'on pourrait aller ainsi au delà de Téfeschoun pour atteindre l'extrémité de cette terrasse.

La seconde de ces terrasses en étendue est d'âge tyrrhénien ; elle occupe la bande littorale ouest. Sa largeur moyenne de 500 m. est encore insuffisamment délimitée ; sa base descend au niveau de la mer; sa surface se trouve à une dizaine de mètres.

Sur le littoral nord on n'en retrouve que de faibles témoins, le rivage étant trop abrupt. Cette terrasse a sa partie supérieure à 18 m. dans une grotte creusée dans le calcaire située à un kilomètre à l'est de Guyotville.

Le dépôt dunaire consécutif au retrait de la mer tyrrhénienne n'a pas atteint le degré de consolidation auquel est parvenue la dune lapidifiée du Plateau. Nous nous trouvons en présence de dunes simplement consolidées (grès à hélices des anciennes cartes).

Quant aux autres terrasses, situées vers 25 et 60 m. d'altitude, elles sont encore trop peu connues pour en parler. Pour le moment elles sont à peine soupçonnées au fond de quelques puits ; je n'en connais pas encore d'affleurements.

Il reste à dire un mot des terrasses entrevues par le Général de Lamothe à 148 et à 204 m. Dans la partie orientale du Plateau, à l'est de l'école, on observe vers 135-145 m. d'altitude un gradin paraissant correspondre à une terrasse de hauteur voisine de 150 m. Plus à l'est encore, aux abords de la forêt, un second gradin annonce la terrasse de 200 m. qui a laissé ses traces dans la forêt de Baïnem. Mais je ne possède pas pour le moment les limites des territoires respectifs de chacune de ces deux terrasses.

*Dépôts récents.* — Du Quaternaire à nos jours les dépôts continentaux superficiels n'ont cessé de se former. Ils sont de trois sortes.

1° *Dépôts éoliens.* — Ce sont les dunes actuelles, non fixées, cantonnées sur la bordure littorale entre la Madrague et l'embouchure de l'oued Beni-Messous. Elles ne dépassent jamais la route nationale littorale qu'elle atteignent en deux points.

2° *Les Sables rouges* provenant de l'altération et de la désagrégation des roches du substratum par les agents météoriques. C'est ainsi que la dune lapidifiée, sur le plateau par exemple, engendre par décalcification une argile très rouge et du sable siliceux. La dune seulement consolidée donne un résidu moins rouge, mais plus sableux. Quant à la dalle marine de la terrasse du Plateau, elle donne par décalcification, à ses affleurements qui sont peu étendus, de l'argile rouge, du sable et des galets. Enfin, les schistes eux-mêmes du massif de Bouzaréa donnent naissance par leur altération superficielle à une terre argileuse rougeâtre, plus ou moins sableuse, que le ruissellement a souvent transportée sur le Plateau.

3° *Cônes de déjection.* — Une mention spéciale doit être faite précisément pour les dépôts qui recouvrent tout le secteur S.-E. du Plateau, entre l'école, la forêt de Baïnem et l'oued Beni-Messous.

Dans ce secteur le ruissellement a déversé sur une épaisseur pouvant atteindre 18 m. des débris du massif ancien tels que plaquettes de schistes sériciteux et fragments de quartz laiteux filonien ; tous ces cailloux sont anguleux témoignant ainsi de la proximité de leur point de départ.

Il s'agit en définitive d'un véritable cône de déjection formé de la réunion de plusieurs petits cônes de déjection engendrés par des ravineaux descendant de la forêt de Baïnem. Ce ruissellement a entraîné également les sables rouges dont il a été question au § 2° ci-dessus ; ces derniers éléments étant plus légers sont allés se déposer un peu plus loin, se mélangeant ainsi aux autres sables rouges du Plateau ; c'est aussi pourquoi en avançant vers l'Ouest on voit les apports torrentiels grossiers à débris schisteux passer progressivement aux sables rouges du Plateau.

## II. — HYDROLOGIE.

Il résulte de l'exposé précédent que la structure géologique du Plateau de Guyotville est assez compliquée. Or l'hydrologie d'une région étant liée à sa structure géologique, on doit s'attendre à diverses complications dans la circulation des eaux souterraines de ce Plateau.

Au surplus, le degré de perméabilité des roches et des terrains intervient à son tour pour une large part. Dans le cas présent on rencontre des roches absolument imperméables, telles les marnes bleues du Pliocène inférieur et certains schistes « pourris » ; d'autres faiblement perméables : les schistes sériciteux et tous les schistes satinés ou terreux ; d'autres semi-perméables : les micaschistes ; d'autres encore, perméables : les calcaires anciens (cipolins), les grès du Miocène inférieur, les calcaires et poudingues des terrasses ainsi que les dunes lapidifiées et les alluvions des cônes de déjection du S.-E. du Plateau ; d'autres enfin, très perméables : les sables rouges superficiels, les grès des dunes consolidées et les dunes actuelles.

### Description des nappes.

Je ne m'occuperai que des nappes principales qui sont aux nombre de quatre.

*Nappe du Plateau.* — La première et la plus importante par son étendue (après celle cependant des schistes et micaschistes qui est d'un tout autre genre) est celle du Plateau.

La terrasse superficielle très perméable, repose tantôt sur les schistes et micaschistes, l'un et l'autre bien moins perméables, à l'ouest et à l'est du détroit plaisancien, tantôt sur la marne bleue tout à fait imperméable de ce détroit. Une nappe s'est donc établie à la base de cette terrasse prolongée à l'est et au nord-est par la dune lapidifiée ou par les alluvions superficielles (cônes de déjection du secteur S.-E.).

Tant qu'elle n'a été que peu exploitée, cette nappe a constitué le véritable château d'eau du pays ; des sources s'en échappaient à la périphérie. Elles sont taries aujourd'hui tant est intense l'exploitation de cette nappe qui, au début, a suffi largement à l'alimentation de Guyotville. Mais le débit des sources diminuait tandis que la population de la ville et des plages augmentait.

*Nappe du littoral.* — Il s'agit du littoral occidental, car celui du nord n'offre pratiquement pas de nappe.

Au sein de la terrasse tyrrhénienne règne une nappe en équilibre statique avec la mer. Cette nappe est alimentée pour une très faible part, par les eaux qui peuvent s'échapper souterrainement de la nappe du Plateau. Elle profite davantage des ressources que lui procure l'impluvium compris entre le rebord ouest du Plateau et la route littorale. Elle bénéficie encore plus, surtout vers le sud, des eaux de l'inféroflux de l'oued Beni-Messous. Enfin vers le nord, où elle s'arrête avant la Madrague, il est probable qu'elle s'enrichit d'une partie des eaux apportées par les grès cartenniens au point qui sert d'exutoire à la nappe des micaschistes.

Pour le moment, cette nappe manifeste encore quelque vigueur.

*Nappe de l'oued Beni-Messous.* — Cet oued coule sur les marnes du Plaisancien jusqu'au méridien de l'Aïn-Kalaâ. A partir de là son lit s'encombre d'alluvions perméables dont l'épaisseur est déjà d'une vingtaine de mètres à l'embouchure. Dans ces alluvions, les eaux douces de l'oued Beni-Messous, qui coule presque toute l'année, s'accumulent, se mettent en équilibre statique avec le niveau de la mer, et avant de se mélanger aux eaux salées, glissent sur celles-ci au nord et au sud le long du littoral, alimentant ainsi la nappe littorale.

Actuellement, c'est de cette nappe que provient la plus grande partie de l'eau d'alimentation de Guyotville. Mais il faut s'inquiéter d'ores et déjà du jour où cette ville s'étant encore accrue et la nappe ayant diminué, toujours pour faire face à des besoins nouveaux, tant agricoles qu'industriels, il sera nécessaire d'aller chercher ailleurs de nouvelles ressources.

*Nappe des schistes et des micaschistes.* — C'est à peine si l'on peut parler de nappe dans les schistes sériciteux et d'une manière générale dans les schistes satinés et les schistes terreux. Un puits creusé dans l'un de ces genres de schistes dans le massif de Bouzaréa, en particulier sur le versant sud, parviendra à peu près sûrement à rencontrer un niveau aquifère. Il s'agira presque toujours de suintements, très rarement de filets d'eau. Un plan d'eau s'établira alors quand le niveau statique de la « nappe » sera atteint. Le débit d'un tel puits sera le plus souvent de 4 à 5 $m^3$ par jour.

Le comportement des micaschistes à mica noir est tout différent. Leur perméabilité relative est loin d'être négligeable. On peut y rencontrer des puits débitant jusqu'à 15 $m^3$ heure (puits à galeries).

Or nous avons vu que les micaschistes occupent l'ouest et le sud du Plateau de Guyotville. Ce genre de schiste se prolonge d'ailleurs vers l'est à l'extrême bordure sud du massif de Bouzaréa ; enfin, ils prennent un grand développement sous le méridien du village de Bouzaréa.

Il n'est donc pas déraisonnable de penser que les eaux pluviales infiltrées au sud de ce village puissent parvenir au moins en partie jusqu'à la Madrague en suivant la bande des micaschistes.

Par ailleurs, le pendage général du massif intervient favorablement en dirigeant les eaux infiltrées vers le sud et le sud-ouest. On est ainsi

conduit tout naturellement à considérer tout le versant sud du massif de Bouzaréa (à l'ouest du méridien de Bouzaréa) comme faisant plus ou moins partie de l'impluvium de la nappe existant dans les micaschistes.

Il y aurait donc là une nappe intéressante peu connue jusqu'ici et fort peu exploitée.

*Nappe des grès cartenniens.* — A vrai dire, c'est la même que celle des micaschistes.

Ces grès qui sont plaqués contre le massif ancien, généralement représenté par des micaschistes, n'ont que quelques mètres d'épaisseur et offrent un pendage de 15 à 35° vers l'extérieur du massif, après quoi ils disparaissent sous la formation marneuse du Pliocène inférieur. Leur faible épaisseur ne leur permet donc pas de jouer le rôle de réservoir ; par contre, ils collectent les eaux suintant des micaschistes et facilitent leur écoulement vers la Madrague où se trouve l'exutoire naturel de cette nappe à la cote zéro.

En définitive, les grès du Miocène inférieur, plus perméables encore que les micaschistes, jouent le rôle de drain vis-à-vis des eaux qui circulent dans le massif ancien, du moins sur son versant sud jusqu'au méridien de Bouzaréa.

*Autres nappes.* — Il resterait à parler de quelques nappes de bien moindre importance, mais pour le moment bien moins connues que les précédentes ; leur étude n'est pas encore achevée.

Pour terminer, je dirai un mot du rôle joué dans la marche des eaux souterraines par le chenal plaisancien qui, à cause de la marne dont il est formé, pourrait jouer le rôle d'un barrage souterrain vis-à-vis de ces eaux et les arrêter ou ralentir leur écoulement d'est en ouest, vers la mer.

Ce bourrelet argileux imperméable, d'épaisseur inconnue (100 m. au moins), traverse le Plateau en diagonale, du S.-E. ou N.-W. Or il ne semble pas que son existence apporte une perturbation sensible à l'écoulement de la nappe des schistes. Ainsi, les eaux souterraines passeraient sous le bourrelet marneux pour remonter de l'autre côté ; il existe en effet des puits à bon débit immédiatement à l'ouest du détroit plaisancien.

On pourrait aussi se demander si par un forage pratiqué dans la marne du dit chenal on aurait des chances d'atteindre les grès cartenniens, voire même les micaschistes sous-jacents.

Je ne le pense pas. Les grès ne doivent pas pénétrer dans le chenal, où, s'ils s'y engagent, ils s'arrêtent rapidement. Ce qui est certain, c'est qu'ils n'accompagnent pas forcément la marne dans le chenal ; on les verrait reparaître au nord du Plateau aux abords du détroit ; or de ce côté-là les puits ne les ont jamais rencontrés.

Au surplus, en allant du S. au N., les micaschistes font place rapidement à des schistes sériciteux de très médiocre perméabilité, ce qui fait perdre l'espoir d'obtenir des débits intéressants.

# Le diagnostic biologique de la gestation chez la jument par la réaction de Galli-Mainini adaptée au panthérin d'Algérie

par Henri JOSEPH

## Avant-Propos

Si les Dépôts de Reproducteurs d'Algérie, ont été créés pour mettre à la disposition des Eleveurs leurs différents services, les Vétérinaires qui les dirigent ont le devoir aussi d'aider leurs confrères praticiens dans certaines activités de leur profession. Beaucoup de propriétaires ont compris l'intérêt du diagnostic précoce de la gestation chez la jument et dès le 42e ou le 45e jour après la saillie, ils veulent en connaître le résultat. Grâce à la réaction de Galli Mainini, adaptée au Panthérin d'Algérie, le Vétérinaire pourra, dans les quelques heures qui suivront, donner une réponse à son client, s'il s'agit d'un résultat positif. (Dans le cas contraire, la réaction négative sera contrôlée par un Friedmann au Laboratoire du Dépôt de Reproducteurs départemental).

On sait que l'injection de substances gonadotrophiques en général, celle du sérum de jument pleine en particulier, provoque rapidement chez le crapaud mâle un rut forcé, caractérisé par l'apparition dans les urines, de spermatozoïdes en plus ou moins grande quantité, facilement décelables au microscope.

Chez la femelle, l'injection de prolans détermine la ponte ovulaire. La réaction n'étant possible qu'avec des doses considérables et après un temps très long, seul le mâle est éprouvé dans la pratique.

Nous envisagerons donc successivement le réactif, la technique de son utilisation et les résultats qu'on peut en attendre, comparés avec ceux obtenus par la réaction de Friedmann chez la lapine.

## Historique

Pour rester dans le cadre que nous nous sommes fixé, nous renvoyons nos confrères aux nombreuses publications qui traitent des différentes méthodes utilisées pour le diagnostic précoce de la gravidité chez la femme et les grandes femelles domestiques. Nous rappellerons simplement ici l'historique des recherches faites sur les Batraciens.

Dès 1929, Houssay, Lascano Gonzales, Rugh, de Robertis, Burgos et Breytes ont étudié l'action des hormones anté-hypophysaires chez *Bufo arenarum* Hensel. En 1930, Hogben et Daudin démontrent chez la femelle du Dactylèthre du Cap, ou Crapaud à griffes, le *Xenopus laevis*, la relation entre l'hypophyse et l'ovaire. En 1933-34, Shapiro et Zwarenstein, montrent ce test très sensible aux extraits anté-hypophysaires et aux urines de grossesse. En 1938-39, Elkan en Angleterre, en 1942, Weisman en Amérique, donnent les détails de la technique. Landgrebe précise les indications du test et publie des résultats. En 1944, Zwarenstein et Duncan appliquent la réaction d'Hogben au diagnostic des môles et des chorio-épithéliomes, et en 1946, Meiring et Zwarenstein à celui des tumeurs testiculaires. En 1947, Robbins, Stanley, Parker et Phyllis provoquent l'ovulation chez le *Xenopus laevis* femelle, pour détecter et titrer les hormones gonadotropes des mammifères.

La même année, un jeune chercheur argentin, le Docteur Carlos Galli Mainini, dans le laboratoire du Professeur del Castillo, à Buenos-Aires, opérant sur la crapaud mâle sud-américain, *Bufo arenarum* Hensel, mettait au point « un nouveau procédé de diagnostic biologique de la grossesse chez la femme, simple et rapide, préférable à tous ceux employés jusqu'ici ».

Cette réaction eut d'emblée un gros succès près des gynécologues et dans de nombreux pays les différentes espèces de Batraciens furent mises à l'épreuve : le *Bufo spinolosus* au Chili (Paredes); le *Bufo vulgaris, viridis* et *calamita*, en Belgique (Schockaert) ; *Bufo parachemis Bufo marinus, Bufo crucifer*, le *Calyptocephallus Gayi*, le *Leptodactyllus ocellatus*, l'*Odontophrynus cultripe* et aux Etats-Unis, la *Rana-Pipiens*.

Robbins et Parker en Amérique, H. et M. Hinglais en France, cherchent à préciser le mécanisme de la réaction. Ces derniers auteurs en 1948, considérant l'analogie anatomo-physiologique des systèmes urogénitaux chez la grenouille et le crapaud, étudient l'action des hormones anté-hypophysaires, choriales, humaines ou équines sur *Rana esculenta* en même temps que sur *Bufo vulgaris* et *Bufo calamita*. Les résultats sont très favorables. J. Creze, Marachy et Gianetto confirment les travaux précédents.

Chez la jument, outre les travaux de H. et M. Hinglais, ce test a été utilisé dès 1949 par Tabarelli Neto, qui compare sa valeur avec celle de la réaction de Friedmann. Notre confrère Raullet, dans sa thèse de doctorat 1951, considère que chez la jument, « la réaction de Galli Mainini peut être utilisée avec une marge de sécurité aussi grande que celle offerte par la technique de Friedmann ».

## Caractéristiques du Panthérin

Le Bufonidé utilisé au Centre de Diagnostic Biologique de la Gestation du Dépôt de Reproducteurs de Constantine est un amphibien,

connu en Algérie sous le nom de Panthérin et que les zoologistes (1) appellent *Bufo mauritanicus* Schlegel (= *Bufo pantherinus* Guichenot). Extrêmement répandu autour de Constantine où l'hydrographie est importante, on le rencontre partout dans le département et en tous lieux, à en juger par les cadavres jonchant les routes au lendemain d'une soirée pluvieuse ou par les coassements infernaux de mai à juillet. C'est un hôte des champs, c'est un familier dans nos jardins.

Son poids varie de 55 à 180 grs et même 220 grs. La moyenne dans les deux sexes oscille autour de 100 à 150 grs. A l'âge adulte, le Panthérin mesure du museau à l'anus de 10 à 12 cms. Caractéristique, il se distingue des autres espèces de la faune française (*Bufo vulgaris, viridis* ou *calamita*) par sa couleur, son pouce bien développé, la longueur de ses pattes postérieures bien palmées, son iris jaune d'or et son tympan apparent. Sa peau mate, de couleur grise ou brunâtre présente sur toute la face dorsale du corps et des membres, des taches polymorphes, beaucoup plus foncées que le fond du « manteau », franchement délimitées par un liseré plus clair, surtout chez la femelle.

Plus ternes et plus estompées chez le mâle dans la région lombaire, se confondant avec les varucosités des glandes à venin dorsal, elles sont particulièrement chatoyantes chez la femelle où elles apparaissent, rouge brique, terre de Sienne ou brun olivâtre. Au niveau de la tête, elles sont fréquemment disposées en chevron plus ou moins régulier, ouvert vers l'avant, dont le 2° V réunit les arcades orbitaires. Le ventre et la face ventrale des membres sont bis, plus ou moins pigmentés de noir ou de brun foncé. Au niveau des cuisses, la peau prend quelquefois une teinte rose pâle. Le corps est massif, beaucoup plus trapu chez le mâle (cf. planche I). La tête est ogivale, avec un sillon médian qui accuse la saillie des deux arcades orbitaires (cf. planche I).

L'iris est jaune d'or, vermiculé de noir surtout à 3 h. et 9 h. La pupille est ovalaire et son bord inférieur porte constamment une petite encoche médiane, plus ou moins prononcée.

La bouche est édentée, comme celle de tous les crapauds, largement fendue jusqu'à hauteur du tympan. La langue, qui constitue une arme de chasse particulièrement efficace est pâle, gluante, charnue et elliptique. L'extrémité libre est orientée vers l'arrière, à l'inverse des mammifères.

Le tympan très apparent, circulaire, à fleur de peau est délimité sur les trois quarts de son pourtour par un pointillé plus ou moins serré.

Le sac vocal, chez le mâle, est impair et jugulaire. Véritable caisse de résonnance dans le coassement dont l'amplitude est à son maximum pendant la période nuptiale, il atteint facilement le volume d'une grosse noix revêtue de sa coque verte. Chez la femelle, le sac vocal est

(1) Nous exprimons à MM. les Professeurs Urbain et Bertin du Muséum National d'Histoire Naturelle, toute notre reconnaissance pour la sollicitude qu'ils ont bien voulu nous témoigner.

quasi embryonnaire. Celle-ci en effet ne coasse pas, elle émet une sorte de plainte discrète, quand on la saisit, en simulant l'embrassement axillaire.

Les paratoïdes, ne sont pas limitées par un liseré plus clair, chez le Panthérin.

Les membres antérieurs sont courts et tétradactyles. L'avant-bras est plus long que le bras et beaucoup plus épais chez le mâle où il mesure en moyenne 1 cm. 5 de plus que chez la femelle (cf. planche I)

Les quatre doigts sont libres et légèrement courbes. Leur extrémité, qui paraît emboutie sous la peau de la 3e phalange est effilée, arrondie, dure et colorée en brun plus ou moins foncé (cf. planche I).

Le 3e et le pouce sont d'égale longueur, mais celui-ci est nettement plus fort.

Le 2e et le 4e sont aussi longs, mais le second est également plus gros.

Sur la paume : deux tubercules. Le 1er à la base, près du carpe, à l'aplomb du 2e et du 3e doigt, de la grosseur d'une lentille blanche. Le second à la base du pouce, en position inféro-interne, auquel on donne le nom de tubercule carpal.

Chez la femelle, la main est beaucoup moins puissante, le carpe plus étroit, les doigts plus longs et plus dégagés (cf. planche I).

Les membres postérieurs sont longs et palmés. Ils sont pentadactyles. La jambe, en longueur, égale la cuisse ou le tarse et le métatarse.

Les cinq doigts sont reliés à la base, surtout chez le mâle par une membrane finement crénelée sur son bord libre (cf. planche I).

Le 4e est démesurément long par rapport au 3e. Le second égale le 5e. Le pouce est ici plus court.

La région métacarpo-phalangienne présente deux tubercules : le premier protubérant, ovalaire, en position interne ; l'autre sur la face plantaire, à l'aplomb du 4e doigt, très peu en saillie, presque aplati.

Chez la femelle, le pied est beaucoup moins palmé que celui de son congénère.

Mensurations en centimètres dans les deux sexes

| | Mâle 55grs. | Femelle 75 grs. | Mâle 155grs | Femelle 135grs. | Mâle 180grs. | Femelle 200grs. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Longueur du corps (museau-anus) ..... | 9 | 10 | 11 | 10,5 | 12 | 13 |
| Longueur du membre postérieur (Art. coxo-fémorale-4e doigt) | 12 | 12 | 13 | 13 | 16,5 | 15 |
| Hauteur du coude (Pointe-3e doigt) ..... | 4,5 | 4,2 | 5,5 | 5,2 | 5,7 | 5,2 |
| Tour d'avant-bras (Pli du coude) | 3 | 2 | 4,5 | 3 | 4,7 | 3,2 |
| Ecartement des orbites ..... | 2,5 | 2,5 | 3 | 3 | 3 | 3 |

De gauche à droite :

En haut : panthérin ♂ ; membre postérieur droit ♂.

Au milieu : callosités nuptiales (dorsales) du ♂ ; membre antérieur droit ♂.

En bas : panthérin ♀ ; membre antérieur gauche ♀.

### Diagnostic du Sexe

Dans la pratique courante, seul le mâle est utilisé pour la buforéaction. Malgré l'absence d'organes génitaux externes chez le crapaud, il est facile cependant d'affirmer, avec un peu d'habitude, le sexe de tel ou tel individu.

Outre son aspect morphologique plus massif, la couleur plus terne de sa peau, les contours moins nets de ses taches « panthérines », trois caractères infaillibles permettent de distinguer le mâle de la femelle : les callosités nuptiales, la force des avant-bras, le coassement.

#### 1. — *Les callosités nuptiales.*

Encore appelées brosses d'adhérence, ou brosses copulatrices, parce qu'on a supposé qu'elles favorisaient le maintien du mâle sur la femelle pendant l'accouplement, les callosités ornent la face dorso-interne du pouce et du 2e doigt, la face interne du 3e et le tubercule carpal (cf. planche I).

Leur coloration varie du marron très clair au noir, en passant par le brun et le tête de nègre.

Chez le Panthérin, elles s'estompent dès le mois d'août, pour disparaître quasi complètement, pendant le mois de septembre (cf. planche I) et faire leur réapparition chez certains individus en octobre. Chez beaucoup d'autres, elle est plus tardive et visible seulement au cours de l'hibernation.

Si la coloration n'existe plus, les nombreuses petites villosités qui composent la callosité, subsistent sous forme d'un durillon allongé, très légèrement en relief et suffisamment teinté pour être remarqué (cf. planche I).

Nous n'insisterons pas sur le rôle de ces brosses copulatrices. Disons simplement qu'elles se développent sous l'action des hormones masculines et anté-hypophysaires.

« L'hormone masculine sensibiliserait le territoire cutané des extrémités digitées et l'hormone hypophysaire stimulerait la croissance et la différenciation épidermique (Guyenot, Moskowska et Mlle Ponse).

#### 2. — *La force des avant-bras.*

Chez le mâle où les antibrachiaux sont particulièrement développés, le périmètre de l'avant-bras, à la hauteur du pli du coude, est toujours supérieur de 1 cm. à 1 cm. 5 à celui de la famelle d'un poids équivalent. Ce caractère est indiscutable, quelle que soit l'époque de l'année. Seul, il suffit à identifier les mâles.

#### 3. — *Le coassement.*

Propre aux mâles, seuls pourvus d'un sac vocal, il permet au moment de l'« appel de l'eau » à la période prénuptiale, de les localiser aux abords des oueds. De mai à juillet, la campagne retentit de

ce bruit assourdissant et caractéristique : « crrââ, crrââ » sur deux tons.

Au laboratoire, quand on saisit un crapaud mâle sous les aisselles, il « manifeste » et gonfle légèrement son sac vocal ; il pousse, en quelque sorte, quelques petits roucoulements, pour reprendre l'expression du Docteur Castelberg.

Si ce caractère éphémère, favorise à une certaine période de l'année, la « récolte », les deux autres permettent en tout temps de faire la discrimination des sexes, sans aucune hésitation.

## Capture du Panthérin (1)

Vers la fin mars, les crapauds sortent de leur torpeur hivernale et obéissant à l'« appel de l'eau », commencent leur migration vers les oueds, chaque soir, après le coucher du soleil. Ils suivent des routes bien définies qu'ils franchissent en des endroits bien déterminés.

Le stock de Panthérins en Algérie doit être constitué par les laboratoires et les confrères, d'avril à fin juillet.

Les rendez-vous de chasse sont différents suivant la période envisagée, car ils sont fonction de la vie du crapaud pendant ces quelques mois.

En avril et en mai, à la lumière des phares d'une automobile, il est facile de capturer, dans une circonscription, une grande quantité d'individus, sur quelques-unes des routes particulièrement fréquentées.

En juin et juillet, pendant toute la période des amours, la vie du crapaud étant exclusivement aquatique, il faut se rendre directement aux oueds, où il dévoile sa présence par des « crrââ - crrââ » d'autant plus assourdissants qu'ils sont mêlés aux « groèk - groèk » des grenouilles.

Attendant les femelles, qui sont souvent en retard au rendez-vous, les mâles sont dans l'eau, laissant émerger leur tête, le sac vocal formidablement dilaté. Armé d'une pince à griffes il suffit de les « pêcher » délicatement par la peau du flanc, sans avoir même le souci de faire le diagnostic du sexe.

Dès la 2e quinzaine de juillet, épuisé par la Pariade, le crapaud reprend sa vie terrestre pour se nourrir et constituer ses réserves. Il est particulièrement abondant à cette époque jusqu'en août, dans les jardins qui bordent les oueds.

Suffisamment repus à partir de septembre, il circule et on le trouve partout, autour des habitations, dans les jardins familiaux.

---

(1) Nous tenons à remercier ici les Chefs de Station Camusat, Gaspari, Lugaro et le Maître-Maréchal Vincent pour leur précieuse et dévouée collaboration.

Au moment des pluies et des orages d'automne, de belles récoltes sont à nouveau possibles sur les routes.

La pince à ressort à griffes est l'arme de chasse idéale ; pour éviter la projection toujours désagréable de venin dorsal au visage, il est recommandé de saisir les Bufonidés au niveau du flanc.

### Mise en réserve

Si en liberté le crapaud est vorace et gros mangeur, en captivité, au contraire, il est d'une sobriété à toute épreuve, et supporte très bien le jeûne à condition d'avoir de l'eau en quantité suffisante à sa disposition.

Pour une vingtaine d'animaux, une caisse quelconque, ou une cage à parois vitrées de 1 m. sur 0,50 $\times$ 0,50, avec couvercle grillagé (mailles de 10 à 15) placée dans un endroit frais, donne toute satisfaction. Un peu de terre humide, quelque cailloux, et un récipient plein d'eau, sont les accessoires indispensables.

S'il est nécessaire d'en stocker une quantité importante, il est préférable de les placer dans un coin de jardin ombragé, limité par des barrières à parois lisses (ce sont des grimpeurs) hautes de 50 à 60 cms maximum, où ils vivront relativement libres.

Au Dépôt de Reproducteurs de Constantine nous avons résolu le problème en les parquant dans le pédiluve, dont les deux extrémités ont été barricadées avec des plaques de tôle de 50 cms de haut, montées sur fer cornière De gros cailloux rugueux et de dimensions variables, sont entassés les uns sur les autres, en limitant des cavités, où les crapauds trouvent abri pendant les heures chaudes de la journée. L'eau est maintenue à une hauteur de 10 à 15 cm. et renouvelée tous les jours.

Quelques insectes, des fourmis, des vers de terre, des asticots, leur assurent une nourriture suffisante, si elle n'est pas substantielle.

Le nombre des morts est négligeable. Ils maigrissent, mais ils restent sensibles aux hormones et aux prolans.

Les crapauds utilisés pour les diagnostics peuvent être remis avec leur congénères après marquage (agrafes Michel, par exemple), mais il est tellement facile de se procurer des sujets « neufs » que nous leur redonnons la liberté, dès que les réactions négatives ont été contrôlées.

### Technique de la Bufo-réaction

#### Qualités a exiger du réactif.

Il est indispensable d'utiliser des Panthérins d'au moins 55 à 60 grs pour être à peu près sûr qu'ils aient atteint leur stade de prématurité sexuelle. A cet âge, la proportion des testicules immatures est très faible.

Il est préférable aussi de choisir des animaux en bon état, mais les sujets amaigris par un jeûne prolongé réagissent très bien aux prolans et sont employés avec succès.

Les cachectiques, pour éviter toute erreur, sont à éliminer.

Pour faciliter la diurèse et par suite le catéthérisme du cloaque chez certains individus deshydratés ou qui font des mictions intempestives au cours des manipulations, on maintient en permanence au laboratoire un ou plusieurs lots de trois crapauds dans des bocaux en verre, dont le fond est rempli d'eau sur une hauteur de 1 à 2 cms.

Cathétérisme du cloaque [1].

De même que pour la réaction de Friedmann la laparotomie exploratrice de la lapine est obligatoire, pour vérifier l'état des deux ovaires avant l'injection du sérum, la bufo-réaction exige un examen préalable de l'urine. Sur tous les animaux vivant en captivité, il a été négatif, même au moment du rut. La présence spontanée de spermatozoïdes dans les urines, signalée par certains auteurs, a été contrôlée sur des mâles pipettés au cours de l'accouplement ou venant d'être séparés de la femelle. En dehors de la période du rut, la présence de femelles dans le parc, n'entraîne pas d'émission spermatique spontanée chez le mâle.

Point n'est besoin d'aide pour faire le catéthérisme du cloaque chez les Batraciens. Les crapauds sont placés par groupe de deux ou trois, dans des « bocaux à souris » de 17 cms de diamètre sur 14 cms de hauteur ou dans une caissette compartimentée, du genre de celle que nous employons au Dépôt de Reproducteurs de Constantine, pour les diagnostics en série.

Nous nous servons des pipettes fabriquées à partir de tubes de verre de 0 cm. 5 de diamètre intérieur, dont la pointe a été émoussée à la flamme. Contrairement à celles utilisées pour les grenouilles, elles ne doivent pas être trop effilées, pour éviter leur obstruction par des protozoaires assez volumineux.

Chaque crapaud est saisi par la peau du flanc entre le pouce et l'index de la main gauche nue et maintenu sur une table ou la paillasse du laboratoire. La pipette tenue de la main droite est introduite de quelques millimètres dans le cloaque. L'urine par simple capillarité monte dans la pipette, si on a pris la précaution d'hydrater convenablement les animaux. Quelquefois de petits mouvements de va-et-vient, sont nécessaires, pour remédier aux inconvénients cités plus haut.

Il ne faut pas introduire le catether au delà de 1 cm. pour éviter de prélever des excréments, qui peuvent gêner la lecture des résultats.

Une goutte d'urine est examinée entre lame et lamelle, avec éclairage atténué et un faible grossissement : 300 diamètres, par exemple.

Gandolfo Hereza et ses collaborateurs, Hinglais H. et M. recommandent d'ajouter à l'urine une goutte d'une solution de bleu de méthylène à 1 % pour faciliter l'examen. Les préparations ayant toujours été très lisibles nous n'avons pas adopté cette technique.

---

(1) Nous adressons nos remerciements au Commis d'Ordre Jasselin et au Chef de Station Garcini pour l'aide précieuse qu'ils nous ont apportée au cours de notre expérimentation.

Normalement, on y trouve des débris de matières fécales, des vestiges lignifiés de vaisseaux, sous forme de spires ou d'anneaux, des cellules épidermiques (à ne pas confondre avec les hématies nucléées des Batraciens) des sporozoaires avec ou sans prolongement céphaloïde, des infusoires, des bactéries, des levures et mycéliums divers.

Dans l'urine limpide d'un animal particulièrement hydraté, on ne trouve en principe que des cristaux, dont la morphologie et l'aspect (rectiligne, facettes, dimensions, absence de flagelles) interdisent toute confusion avec des spermatozoïdes morts.

Voies d'introduction.

Comme la plupart des auteurs, nous injections le sérum des juments présumées gravides ou les gonadotrophines de contrôle, dans les sacs lymphatiques dorsaux, lieu d'élection préconisé par Galli-Maïnini. Nous avons recours quelquefois au sac lymphatique ventral, quand nous dépassons les 12 $cm^3$.

1. — *Sacs lymphatiques dorsaux.*

Ils forment chez le crapaud deux cavités symétriques, logées dans le pli de l'aine, mais dont le cul de sac principal coiffe la racine de chacune des deux cuisses (cf. planche II).

Limité par une membrane séro-conjonctive, le sac rempli de gélatine à 10 %, prend l'aspect du côté dorsal, d'une sphère pédiculée vers le bas, qui émerge entre les branches postérieure et médiane de l'insertion supérieure du muscle Triceps femoris (cf. planche II).

Sur la face antéro-ventrale, il couvre en partie la branche intermédiaire et occupe la cavité délimitée par la branche antérieure. En position ventrale, il recouvre l'extrémité supérieure du muscle Sartorius et de l'Adductor longus (cf. planche II).

Un petit diverticule est visible, sur la face dorsale, entre le Biceps et le Semi-membranosus (cf. planche II).

Les sacs gauche et droit ne communiquent pas entre eux. Ils contiennent 5 à 6 $cm^3$ de liquide, suivant les individus.

2. — *Sac lymphatique ventral.*

Il constitue une cavité circulaire, aplatie d'un côté à l'autre, de 15 à 25 et même 30 cc. chez certains panthérins volumineux.

Il sépare la peau des tissus sous-jacents comme tous les espaces lymphatiques. Le pôle supérieur est en rapport avec la face postérieure du septum inférieur de la cavité qui loge le sac vocal.

Le pôle inférieur est à 1 cm., 1 cm. 5 de la symphyse ischio-pubienne ; les faces latérales atteignent le bord dorso-ventral du corps.

Technique de l'injection.

Celle-ci ne peut se faire sans aide. Ce dernier, maintient le crapaud dans ses deux mains, immobilisant le corps et trois membres, laissant

à la disposition de l'opérateur le postérieur correspondant au sac à injecter.

L'intervention se fait au niveau du cul de sac dorsal. Le repère est constitué par une dépression triangulaire, à sommet inférieur, correspondant à l'espace compris entre les deux branches postérieures de l'insertion supérieure du triceps fémoris (cf. planche II, sac lymphatique dorsal gauche injecté, le droit étant disséqué).

En « dépliant » le membre postérieur vers soi, cette cavité triangulaire s'accuse d'autant plus que le crapaud contracte violemment les muscles de la cuisse au cours de ses mouvements de défense.

La technique a été compliquée par certains, sans avantage réel. Elle copie exactement celle de la saignée au trocart, ou de l'injection intraveineuse.

Le membre postérieur est maintenu en extension, en saisissant le tarse avec les doigts de la main gauche. Avec une aiguille de 25-6/10, adaptée à l'embout d'une seringue de 10 cc. contenant le sérum et tenue dans la main droite, nous perforons la peau à 1 cm. du sommet inférieur du triangle (cf. planche II). Après avoir cheminé en sous-cutanée dans la direction du « creux lymphatique », la membrane du sac est ponctionnée en basculant légèrement l'aiguille vers le bas. Le contrôle est assuré en libérant une petite quantité de sérum : le « creux » s'efface.

Il faut pousser les 5 ou 6 $cm^3$ lentement, pour distendre progressivement les parois du sac, sans les rupturer et éviter la diffusion du sérum sous la peau de la cuisse. L'aiguille est retirée d'un coup sec sans précaution spéciale.

Lorsque les deux sacs lymphatiques dorsaux ont été injectés correctement, le crapaud présente au niveau des deux articulations coxo-fémorales, deux reliefs sphériques, de la grosseur d'une noisette, comme les représente la photo de la planche II.

Au delà de 12 $cm^3$, il faut avoir recours au sac ventral.

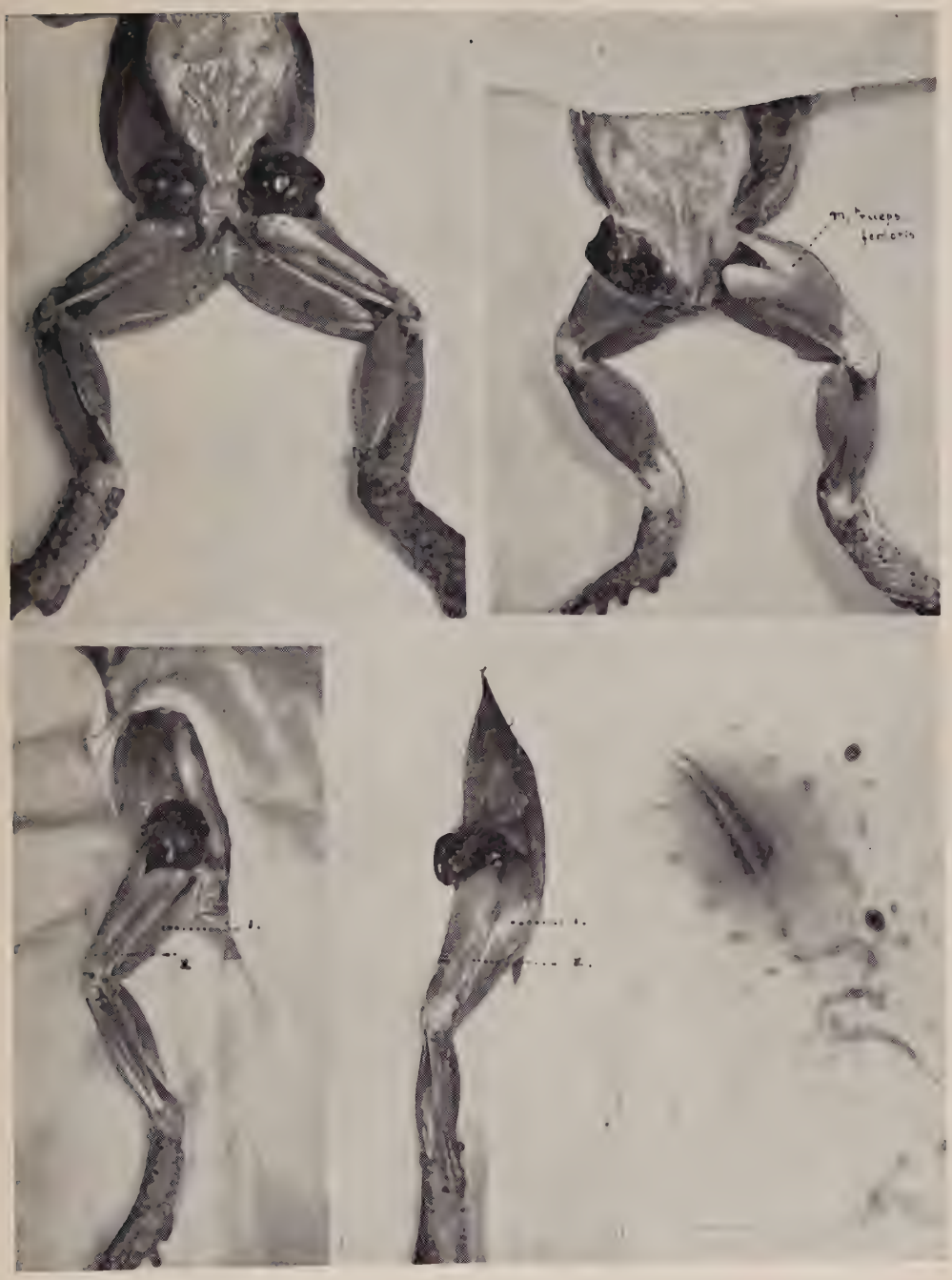
Les bufo-réactions négatives étant toutes contrôlées par une Friedmann et les réactifs éprouvés soit au sérum de jument reconnue pleine, soit à l'Antéparsine (gonadotrophines chorioniques et extraits antéhypophysaires) nous utilisons deux crapauds pour un diagnostic : le premier reçoit dans chacun des deux sacs dorsaux 5 à 6 $cm^3$ de sérum; le second est inoculé avec une dose réduite de moitié.

10 à 12 cc. représentent la quantité optima pour un Bufonide algérien de 120 à 125 grs utilisé comme test qualificatif de la gravidité chez la jument.

Une deuxième injection de sérum hétérologue ne sensibilise pas le Panthérin, qui semble réfractaire au choc anaphylactique.

Il ne meurt pas lors de l'injection de contrôle, faite dans les 48 heures et supporte gaillardement une nouvelle épreuve 8 à 10 jours après.

Les sujets neufs ne semblent pas incommodés par 10 à 12 cc. d'un sérum recueilli proprement et conservé au frigidaire pendant plus de trois semaines.




De gauche à droite.

En haut : Sacs lymphatiques dorsaux injectés. — Sac lymphatique dorsal droit disséqué.

En bas : Sac lymphatique dorsal, cul de sac dorsal : 1, muscle semi-membranus ; 2, muscle biceps. — Sac lymphatique dorsal, face ventrale : 1, muscle sartonus ; 2, muscle adductor longus. — Spermatozoïde, × 1650.

De nombreux individus meurent dans les 8 à 10 heures qui suivent une injection de 18 à 20 cc. dans les sacs.

Les fortes doses en sous-cutanée sont beaucoup mieux tolérées.

### Vitesse de la réaction

Elle varie suivant les individus, la température, la lumière, la richesse du sérum en prolans, la voie d'introduction.

L'émission spermatique a été constatée chez certains sujets particulièrement sensibles, au bout de 15 à 20 minutes, alors que d'autres, avec la même dose du même sérum et placés dans les mêmes conditions, réagissaient avec une demi-heure, 3/4 d'heure de retard. Dans la plupart des cas la réaction est appréciable dans les deux heures qui suivent l'injection. Elle est à son maximum au bout de 3 heures et peut durer 24 à 48 heures. Nous n'avons jamais observé de réactions tardives, comme celles que signalent Tabarelli, Hinglais et Raullet.

Si au bout de 6 heures, les spermatozoïdes n'apparaissent pas dans les urines, nous considérons le résultat comme négatif.

L'apparition des spermatozoïdes dans les urines est plus rapide à une température de 20 à 25°. Nous n'avons pas observé l'influence favorable de l'obscurité dont parle Galli-Maïnini.

La vitesse est proportionnelle à la richesse du sérum en prolans et non au nombre de $cm^3$ injectés.

Le maximum de rapidité est obtenu par la voie lymphatique dorsale.

### Précocité.

Si chez la femme, l'apparition des substances gonadotrophiques de la grossesse est très précoce dans les urines (cinq jours, dit Ascheim), chez la jument au contraire, les « gonadotrophines sériques apparaissent vers le 40e jour, quand les épithéliums fœtaux et maternels entrent en contact. Elles atteignent rapidement un maximum qui dure du 50e au 100e jour » (Courrier R.).

La Bufo-réaction, qui est basée sur la recherche des prolans dans le sérum, ne doit pas être tentée en principe avant le 42e ou mieux le 45e jour après la saillie.

### Résultats

Les diagnostics étant faits en série, nous procédons au catéthérisme du cloaque dans l'heure qui suit l'injection, puis à la 3e heure pour éliminer le plus tôt possible les résultats rapidement positifs.

Les lots négatifs de la matinée sont pipettés l'après-midi, deux fois le lendemain et une fois le surlendemain, pour éviter l'erreur toujours possible des réactions tardives puisqu'elles ont été signalées.

Les lames, sur lesquelles ont été inscrits au crayon gras le numéro de la Bufo-réaction, étant disposées à proximité, nous pipettons les deux animaux de chaque lot, sans aide, suivant la technique employée lors du catéthérisme préalable.

Les urines positives à 5-10 spermatozoïdes par champ, restent cristallines. Celles qui en contiennent 25-30 sont légèrement troubles. Elles sont franchement opalescentes quand dans le champ microscopique apparaissent des « nuées » ou des décharges de cellules sexuelles.

Les préparations sont examinées entre lame et lamelle à un grossissement supérieur à 300 diamètres.

La présence de spermatozoïdes plus ou moins nombreux est le signe indubitable d'une réaction positive, même s'ils sont réduits à quelques individus dans toute la préparation.

Ils se présentent dans l'urine sous l'aspect de petits bâtonnets, falciformes, foncés, effilés à l'extrémité antérieure ; moins mobiles que leurs congénères des espèces bovines ou équines, ils se déplacent tout de même assez rapidement, grâce à deux flagelles situés à l'extrémité postérieure de leur tête. Réunis à leur naissance, ces deux flagelles s'écartent l'un de l'autre peu après. Leur longueur est en moyenne deux fois égale à celle de la tête.

Pour les voir plus en détail, il suffit de les examiner à l'immersion après coloration des frottis à l'éosine-nigrosine (technique Blom ou Theret, utilisée dans tous les centres d'insémination artificielle).

Sur le fond brun violet de la préparation, les spermatozoïdes qui étaient vivants au moment de la coloration sont légèrement teintés en rose, alors que les morts le sont en rouge (1) (cf. planche II).

Parfois l'émission spermatique se traduit par de véritables décharges de spermatozoïdes morts, au milieu desquels se déplacent péniblement quelques vivants, pas très virulents.

### Contrôle des réactions et des réactifs

Les réactions positives sont rarement contrôlées car ce test a prouvé qu'elles ne sont jamais fausses. Lorsque, après quelques heures, l'examen n'a révélé que un ou deux spermatozoïdes par préparation, il est bon de faire un Friedmann. En principe, les observations relevées, au niveau des ovaires et de l'utérus sont comparables : les follicules sont petits, légèrement hémorragiques, le stroma ovarien et l'utérus sont à peine plus gros et rarement congestionnés.

Les réactions négatives sont toutes contrôlées par des lapines. Le crapaud n'étant pas sensible aux prolans de l'ânesse, nous utilisons directement le Friedmann pour le diagnostic de gestation dans cette espèce.

Les Panthérins « négatifs » sont éprouvés dès le surlendemain, avec du sérum de jument « positif » ou par l'Antéparsine.

Cette préparation des Laboratoires Gremy contient 1/10e d'extrait anté-hypophysaire animal et 9/10e d'extrait chorionique humain. Elle

(1) Nous exprimons notre vive gratitude à M. le Professeur Jean Blain et à M. B. Laine, Assistant de Zootechnie qui ont bien voulu nous faire réaliser ces microphotographies.

est titrée en unités internationales chorioniques « bien que les effets physiologiques du complexe hormonal soient sensiblement supérieurs à ceux observés en utilisant l'hormone chorionique seule ».

« Cette unité est représentée par 0 mmgr. 1 de la préparation étalon délivrée par le Comité de Santé de la Société des Nations ».

L'Antéparsine « 5 » contient 250 U.I. par ampoule de 2 cc., l'Antéparsine « 10 » : 500 U.I.

125 U.I. déclanchent l'émission spermatique dans l'heure qui suit, quelle que soit la voie d'introduction. 250 U.I. donnent les mêmes résultats. Avec 500 U.I. les spermatozoïdes sont observés dans les urines en une demi-heure.

### Bufo-réaction et Friedmann

Si le Panthérin est insensible aux gonadotrophines sériques des ânesses quelle que soit la voie d'introduction, en revanche il réagit avec autant de fidélité que la lapine, à celles des juments. Le pourcentage des échecs est comparable, quand on a l'expérience du test. Sur plus de 400 crapauds éprouvés en 1951, 3 seulement n'ont pas réagi aux prolans. Sur 141 diagnostics faits simultanément sur le Panthérin et la lapine, 138 ont été concordants ; 3 ont été faussement négatifs, avec la réaction de Galli-Maïnini, les 3 Friedmann positifs ayant été reconnus exacts ultérieurement.

1. *Jument « Aïcha », saillie le 23 mars 1951.*

Le 21 mai 1951 (59 jours), 5 cc. de sérum sont injectés à 20 h. 40 dans le sac dorsal gauche de deux crapauds.

A 23 heures, ils sont négatifs. Le lendemain à 8 heures et à 20 heures, et le surlendemain, ils sont toujours négatifs.
positifs.

Eprouvés avec du sérum de la jument « Tetoua » (B.37), ils sont

Le 25 mai, la lapine « J. 73/365 » reçoit 12 cc. du sérum d'« Aïcha ». Le 28 mai, les observations suivantes sont relevées à la laparotomie diagnostique : *Utérus* : très fortement congestionné et hypertrophié.

*Ovaire droit :* 1 follicule hémorragique. *Ovaire gauche :* néant.

2. *Jument Messaouda, saillie les 8, 9 et 10 février 1951.*

Le 2 avril (50 jours) la Bufo-réaction n° 1 est positive, avec 6 cc. par animal.

Le 4 avril, la lapine « J. 61/341 » est positive avec 12 cc.

105 jours après, c'est-à-dire le 25 mai, une nouvelle Bufo-réaction (B. 48) est cette fois négative, avec 6 cc. pour le crapaud n° 1 et 4 cc. pour le n° 2.

Eprouvés avec du sérum de « B. 45 », ils réagissent positivement.

Le même jour, 10 cc. sont injectés dans la veine marginale de l'oreille à la lapine « J. 74/368 ».

Le 28 mai, les observations suivantes ont été relevées lors de la laparotomie diagnostique :

*Utérus :* légèrement hypertrophié.

*Ovaire gauche :* 1 follicule hémorragique.

*Ovaire droit :* 6 follicules hémorragiques volumineux.

Début novembre, l'exploration rectale contrôlait la gravidité.

3. *Jument « Mignonne », saillie le 12 juin 1951.*

Le 14 août, 3 crapauds reçoivent respectivement 12 cc., 6 cc. et 6 cc. de sérum, répartis dans les deux sacs lymphatiques dorsaux.

Le 15, réaction négative. 1 seul des 3 — les autres sont mourants — est contrôlé avec 6 cc. de sérum de « Jadoura » (B. 138). Il émet des spermatozoïdes dans son urine au bout d'une heure.

Du sérum frais est redemandé pour éprouver la lapine « J. 92/503 ». Injectée le 17 août avec 10 cc. elle est positive le 21 août avec les observations suivantes :

*Utérus :* très fortement congestionné.

*Ovaire droit* et *ovaire gauche :* nombreux et volumineux follicules hémorragiques.

Si ce résultat discordant reste inexpliqué, les deux autres sont vraisemblablement dus à l'insuffisance de prolans.

## Conclusions

Hors le microscope, la réaction de Galli-Maïnini exige un matériel particulièrement économique, facile à se procurer et à stocker. La technique est simple, et n'entraîne pas une installation compliquée et coûteuse. L'interprétation des résultats est facile, rapide, à la portée de n'importe qui, puisque le facteur d'appréciation individuelle ne joue pas comme dans le Friedmann. La lecture de la réaction est toujours possible, quelle que soit l'exigence des occupations, puisqu'elle se prolonge pendant au moins 12 heures.

Comme toutes les réactions biologiques, celle de Galli-Maïnini n'est pas parfaite, mais son pourcentage d'erreurs est tellement réduit qu'elle doit avoir le même succès que celle de Friedmann, universellement adoptée. Son intérêt est indiscutable puisque les réponses ne sont jamais faussement positives. Il est à déplorer toutefois que le Panthérin soit inutilisable pour le diagnostic de la gravidité chez l'ânesse.

Si la réaction de Friedmann demeure celle des laboratoires, celle de Galli-Maïnini devrait être adoptée par tous les praticiens, non seulement pour satisfaire leur clientèle, mais aussi pour contrôler les gestations de 40 à 50 jours, que tout vétérinaire devrait pouvoir déceler par voie transrectale en s'inspirant des travaux remarquables de notre confrère J. Thiery.

## Bibliographie


Aron M. — Recherches morphologiques et expérimentales sur le déterminisme des caractères sexuels secondaires mâles chez les anoures (*Rana esculenta* et *Rana temporaria*), pages 7 et 8.

Baudelot J. — Du bio-diagnostic de la grossesse ; le test de Galli-Maïnini appliqué à la grenouille mâle. Thèse, Paris, juillet 1949.

Bertin L. — La vie des Animaux. Les Batraciens. Larousse, t. I.

Bhaduri J. L. — Pregnancy diagnosis tests in farm animal. (Using the common indian toad *Bufo melanostictus* Schneid). *Veterinary Reçord*, 1950, 62, 618.

Blanchard O. et Bretto B. — *Obst. y. Ginec. La. Am.*, 1947, 5, 560.

Blom E. — Différenciation rapide des spermatozoïdes vivants et des spermatozoïdes forts, au moyen de la coloration par l'éosine et la nigrozine. *Nordisk Veterinärmedicin*, 1950, 2, 58.

Brazel Erick. — *Deutsche Tierartzliche Wochenschrift*, fév. 1950, p. 62, t. IV.

Brengola. — *Bolletino de la Societa Eustachiana*, 1949, vol. 3, p. 143.

Burgos M. H. et Maneini R. E. — *Soc. Arg. de Biol.*, 2 octobre 1947.

Calisti V. — *Bolletino de la Societa Eustachiana* (Camerino), vol. 43, fasc. I, 1950.

Castelberg N. — Diagnostic biologique de la grossesse au moyen du crapaud mâle. *France médicale*, n° 11, nov. 1949.

Courrier R. — Endocrinologie de la gestation, pp. 203, 205, 206, 207.

Courrier R. et Dognon A. — *C. R. de la Soc. de Biol.*, 1939, t. 209, p. 242.

Creze et Fonty. — *Ann. de Biol. clin.*, 1948, p. 326.

Creze et Fonty. — Diagnostic biologique de la grossesse à l'aide des batraciens communs en France. *Archives Médicales d'Angers*, 7 avril 1948.

Creze et Fonty. — Diagnostic biologique de la grossesse par test sur crapauds et grenouilles mâles communs en France. *Ann. de Biologie clinique*, juillet-août 1948, 326-331.

Creze et Fonty. — Diagnostic biologique de la grossesse par test sur crapauds et grenouilles mâles communs en France. *La Documentation du Biologiste Praticien,* juillet-août 1948.

Creze J. — Diagnostic biologique de la grossesse par le test des batraciens mâles communs en France. *Rev. Franç. Gyn. et Obst.,* février 1949.

Creze J. — *La Nature,* n° 3167, mars 1949, p. 70.

Creze J. — Utilisation des espèces françaises communes de crapauds pour le diagnostic biologique de la grossesse. *L'Ouest Médical,* août 1949.

Creze J. — Sensibilité du testicule des batraciens à l'hormone lutéinisante hypophysaire (L.H.). *C. R. Soc. Biol.,* séance du 8 oct. 1949.

Domart et Durupt. — Une cause d'erreur dans le diagnostic biologique de la grossesse par le crapaud. *Journal des Praticiens,* 15 sept. 1949.

Ecker A. — Die Anatomie des Frosches.

Ferrari R. A., Pastori A. A. et Ledesma D. A. — *Obst. Y Ginec. Lat. Am.,* 1947, 5, p. 563.

Figueror Casas P., Belizan L. et Staffieri J. J. — *Rev. As. Med. Arg.,* 1947, 61, p. 596.

Fotin S., Somlenschi L. et Theodoru G. C. — *Soc. Fr. de Gyn.,* 1948, p. 21.

Fotin S., Somlenschi L. et Theodoru G. C. — Nouvelles recherches de diagnostic biologique de la grossesse par la réaction de Galli-Maïnini. *Bull. Soc. Fr. de Gyn.,* séance du 21 juin 1948.

Frassineti A. et Lanza B. — Un nuovo test biologico per la diagnosi precoce di gravidonza ; il mascho di *Rana esculenta.* Nota preventi va *Settimana Medica,* octobre 1948, pp. 372-374.

Gallien L. — *C. R. Acad. Sc.* de 1948, t. 226, p. 1041.

Gallien L. — Réactivité de quelques espèces d'Anoures mâles à l'injection de faibles doses d'urine de femme enceinte après concentration par moussage des urines. *C. R. Soc. Biol.,* séance du 26 juin 142, p. 833.

Gallien L. — *Comptes Rendus des séances de la Société Biologique.* T. CXLII, juin 1948, p. 833.

Galli-Maïnini C. — Reaccion diagnostica de embarazo en la que sa usa el sapo macho como animal reactivo. *Semana Medica,* mars 1947, 64, p. 337.

Galli-Maïnini C. — Pregnancy test using the male toad. *The Journal of Clinical Endocr.,* septembre 1947, vol. 7, n° 9, pp. 653-658.

Galli-Maïnini C. — Reaccion diagnostica de embarazo y accion de la gonadotrofinas en al sapo macho. *Semana medica,* septembre 1947, n° 38, pp. 447-454.

GALLI-MAÏNINI C. — El Diagnostica del Embarazo con Batracios Machos, Ed. Impaglione, Buenos-Aires, 1948.

GALLI-MAÏNINI C. — *Endocrinology*, 1948, t. XLIII, n° 5, p. 349.

GANDOLFO HERREZA R. et SAURI J. — *Obst. y. Ginec. Lat. Am.*, 1947, 5, p. 568.

DE GENNES. — Un nouveau procédé de diagnostic biologique de grossesse. La réaction de GALLI-MAÏNINI. *La Presse Médicale*, novembre 1947, n° 63, p. 728.

GORI R. M. — *Obst. y. Ginec. Lat. Am.*, 1947, 6, p. 556.

GUYENOT E. — La variation et l'évolution. Tome II. L'Evolution. Doin, Paris, 1930.

HAINES M. — Pregnancy test using an European male toad. *Nature* G. B., septembre 1948, 162, p. 416.

HAINES M. et FERREIRA H. P. — Pregnancy test using an European male toad. *Nature* G. B., 1949, 164, p. 668.

HINGLAIS H. et M. — Emploi de la grenouille mâle indigène pour la recherche et éventuellement le dosage des gonadotrophines hypophysaires ou chorioniques. Application au bio-diagnostic de la gestation chez la femme et chez la jument. *C. R. Acad. Sc.*, 22 mars 1948, 226, pp. 1041-1043.

HINGLAIS H. et M. — Action des gonadotrophines hypophysaires ou chorioniques sur le crapaud mâle indigène adulte. Application au diagnostic biologique de la grossesse. *C. R. Soc. Biol.*, 10 avril 1948, 162, p. 460.

HINGLAIS H. et M. — Emploi des amphibiens mâles pour le dosage des gonadotrophines. Définition d'une rana et d'une bufo unité. *C. R. Soc. Biol.*, mars 1949, 143, pp. 324-325.

HINGLAIS H. et M. — Emploi des amphibiens mâles pour la recherche des gonadotrophines. Action de doses massives répétées de gonadotrophines sur la migration spermatique. *C. R. Soc. Biol.*, 25 juin 1949.

HINGLAIS H. et M. — Action de l'adrénaline sur l'excrétion spermatique chez la grenouille mâle. *C. R. Soc. Biol.*, 25 juin 1949.

HINGLAIS H. et M. — La « Rana et la Bufo-réaction de grossesse » ; actions gonadotrophiques chez les amphibiens mâles d'Europe. *La Presse Médicale*, 4 février 1950.

HOUSSAY et LASCANO GONZALEZ J. M. — Relaciones entre la hipofisis y el testiculo en el sapo. *Rev. Soc. Argent. Biol.*, 1929, 5, pp. 77-78.

HUTZ A. — Estudo de rescao biologica de GALLI-MAÏNINI (Sus applicacao no diagnostico precoce de gravidez). Thèse de la Faculté de Médecine de Porto-Alegre (Brésil).

KADSON S. L. — *Endocrinology*, 1949, t. XLIV, n° 3, p. 211.

LEON J. — *Comptes Rendus Soc. Franç. de Gynéc.* fév. 1949, 19, pp. 44-46.

MAGENDIE, SERVANTIE et CHAPOUX. — Le test biologique du crapaud mâle dans le diagnostic de la grossesse. *Société Française de Gynécologie*, 3 octobre 1949.

MARACHY et GIANETTO. — Diagnostic biologique de grossesse. Adaptation de la réaction de GALLI-MAÏNINI au crapaud vulgaire français. *La Presse Médicale*, 6 novembre 1948.

MELLO M. I. — *O. Hospital*, 1948, 47.

MERCHANTE F. R. — *Obst. y Ginec. Lat. Am.*, 1947, 5, pp. 564.

MERIOT. — La gestation de la jument, données physiologiques et applications. Thèse doct. vét., Paris, 1946, p. 59, 90, 125.

MOSZKOWSKA A. — Etudes endocrinologiques chez le *Bombinator. Bulletin biologique*, fascicule 4, LXVI, 1932.

PAREDES L. — *Bol. Soc. Chil. Obst. y Ginec.*, 1948, 13, 214. Résumé dans *Bull. Soc. Gynec. et Obst.* (supp., 1949, t. I, p. 180).

PINTO RE M. et SUER BOERO H. J. — *Obst. y Ginec. Lat. Am.*, 1947, 5, p. 556.

PONSE K. — L'organe de Bidder et le déterminisme des caractères sexuels secondaires du crapaud (*Bufo vulgaris*). *Revue Suisse de Zoologie*, octobre 1924.

POU DE SANTIAGO A. — *Arch. Urug. Med. Cir. y Espec.*, 1947, 30, p. 468 et *Obst. y Ginec. Lat. Am.*, 1947, 5, p. 574.

RAULLET Jean. — Diagnostic de gestation chez la jument. Thèse, Paris, 1951.

ROBBINS S. L., PARKER F. and BIANCO P. D. — *Endocrinology*, 1947, t. XL, p. 227.

ROBBINS S. L. ans PARKER F. — *Endocrinology*, 1948, t. XLII, n° 4, p. 237.

ROBBINS S. L. and PARKER F. — *Endocrinology*, 1949, t. XLIV, n° 4, p. 384.

De ROBERTIS E., BURGOS M. H. et BREYTER E. — Action of anterior pituitary on sertolcells and on release of toad spermatozoa. *Proc. Exp. Biol. and Med.*, janvier 1946, 61, pp. 20-22.

RODRIGUEZ LOPEZ M. — *Obst. y Ginec. Lat. Am.*, 1947, 5, p. 572.

ROSTAND J. — La vie des crapauds. Editions Stock, Paris, 1947.

ROSTAND J. — Langues de crapaud et de caméléon. *Science et Vie*, n° 377, fév. 1949, p. 86.

ROUCHY R. et CREZE J. — *Gazette médicale de France*, t. LVI, n° 20, p. 734.

RUGH L. R. — *Proc. Soc. exper. Biol. and Med.*, 1937, t. 36, p. 418.

RUGH L. R. — *Journ. of exper. Zool.*, 1939, t. 80, p. 81.

SALA S. L., JACHESKY L. et COLOTTA C. A. — *Obst, y Ginec. Lat. Am.*, 1947, 5, p. 561.

SAMMARTINO R. et ARRIGHI L. A. — *Catedra y Clinica*, 1948, n° 143, p. 194.

SCHOCKAERT J. A., FERIN J. et PARDON M. — Le diagnostic biologique ultra-rapide de la grossesse par le crapaud mâle. *C. R. Soc. Belge de Biologie*, 26 juin 1948.

SCHOCKAERT, FERIN et PARDON. — Le diagnostic biologique ultra-rapide par le crapaud mâle. *Ann. d'Endocrino.*, n° 5, t. 9, 1948.

TABARELLI NETO J. F. — Réaction du crapaud mâle au sérum de jument gravide. Comparaison avec le test de COLE et HART. *American Journal of Veterinary Research*, 1949, 35, p. 74.

THERET M. — Insémination artificielle : technique d'examen du sperme de taureau. *R. M. V. Alfort*, décembre 1950, p. 754.

THIERY J. — Examen des juments en vue de la recherche des causes de stérilité (Examen de l'utérus). *R. M. V. Alfort*, août 1949, p. 358.

## Bibliographie

Max VACHON. — *Etudes sur les Scorpions.* Institut Pasteur d'Algérie, Alger, 1952, 482 p., 690 fig.

L'excellente monographie de M. VACHON sur les Scorpions nord-africains avait déjà paru sous forme d'articles successifs, dans les *Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie,* de 1948 à 1951. La réunion de ces articles en un seul volume, très attendu, rendra les plus grands services aux médecins, aux explorateurs, aux zoologistes, étant donné le grand intérêt pratique et théorique des Scorpions. Ces Arachnides, très anciens et peu diffusibles, ont un type de répartition original, essentiel à connaître pour la biogéographie.

Malgré leur abondance dans nos régions, et les trop nombreuses piqûres mortelles enregistrées dans le Sud, ces animaux restaient mal étudiés. M. VACHON s'est astreint à une minutieuse révision des 33 espèces et 58 formes distinctes récoltées dans tout le Tell et le Sahara jusqu'au Niger. 4 genres et 9 espèces sont nouveaux pour la science. Des tableaux de détermination et de remarquables figures faciliteront à tous l'identification de ces types. Des considérations générales sur le genre de vie et la distribution des espèces montrent, entre autres, combien il reste à faire sur la biologie des Scorpions. Leur durée de croissance, leur accouplement, les toxicités comparées des venins sont autant de sujets de recherche relativement neufs, si l'on songe que 4 formes seulement sur 58 ont déjà fait l'objet d'investigations suivies.

En résumé, le beau livre de M. VACHON est un modèle du genre, et devra servir de base, non seulement aux études sur les Scorpions, mais aussi à toute faune de Berbérie.

Alger, 10 mai 1952. F. BERNARD.

ACHEVÉ D'IMPRIMER
LE 22 JUILLET 1952

Le Gérant : P. OZENDA.

# Avis aux Auteurs

Pour faciliter la tâche du secrétaire général et éviter des retards et des frais supplémentaires dans la publication de leurs travaux, les auteurs sont priés de se conformer aux recommandations suivantes :

I. — Les manuscrits destinés à être publiés dans le Bulletin doivent être rédigés *ne varietur*, dactylographiés avec double interligne sur le recto seulement des feuilles numérotées. Ils portent indication du nom, prénom et *adresse* de l'auteur.

Aucune indication typographique concernant les caractères à employer ne doit être portée sur le manuscrit, ces indications seront indiquées sur le manuscrit par les soins du secrétariat. Seuls, les noms scientifiques latins (qui doivent être suivis du nom de l'auteur) devront être soulignés d'un trait droit.

Les figures devront porter au verso l'indication de la réduction à leur faire subir ; la justification du Bulletin étant 11 cm. 2 × 17 cm. 5. Autant que possible, il y a intérêt à grouper ensemble plusieurs figures de petite taille pour constituer un seul cliché.

Les lettres et autres indications à faire figurer sur les clichés devront être dessinées à l'encre de Chine ou indiquées à l'aide des alphabets utilisés à cet effet. Les figures dans le texte (figures au trait à l'encre de Chine) seront numérotées en chiffres arabes ; les planches hors texte (figures au lavis ou photographies) en chiffres romains. La légende des figures et des planches sera placée à la fin du manuscrit ; seul le numéro des figures et des planches figurera au verso de celles-ci.

Les indications bibliographiques peuvent être placées soit en notes infrapaginales, soit de préférence groupées en un index bibliographique à la fin de l'article. Pour chaque référence indiquer le nom de l'auteur, ses initiales, le titre du travail, le titre (abrégé s'il y a lieu) du périodique dans lequel il a été publié, le tome, la page, le cas échéant le lieu de publication et enfin la date.

II. — Les auteurs reçoivent un exemplaire de la première épreuve de leur article qu'ils sont priés de retourner sans délai au secrétaire après correction.

Les secondes épreuves sont corrigées par les soins du secrétariat. En cas de retard dans le renvoi des épreuves corrigées, il ne sera pas tenu compte des corrections effectuées par les auteurs.

Toutes modifications sur les épreuves du texte primitif d'un article, entraîne des frais supplémentaires de correction qui sont à la charge des auteurs.

III. — Par décision du Conseil en date du 8 décembre 1951, les membres de la Société ont droit, *en principe*, et si la situation budgétaire de la Société le permet, à l'impression gratuite de 12 pages de texte par an *dont 2 pages pourront être occupées par des tableaux ou des figures au trait n'entraînant pas de supplément à la charge des auteurs.*

Les frais de composition et d'impression des pages en excédent sont à la charge des auteurs. Il en est de même pour tous les frais sup-

plémentaires : composition de tableaux, petit texte, langues étrangères, etc., ainsi que l'exécution des clichés et éventuellement leur tirage en hors texte.

L'envoi d'un manuscrit à la Société en vue de sa publication comporte, de la part de l'auteur, l'engagement tacite de rembourser la partie des frais d'édition que la Société ne prend pas à sa charge.

IV. — Les tirés à part des articles publiés dans le Bulletin sont à la charge des auteurs. Le nombre des tirés à part demandés doit être indiqué (en précisant si l'on désire ou non des couvertures) sur le manuscrit.

---

La Société d'Histoire Naturelle vient de faire réimprimer un fascicule épuisé de son Bulletin. Elle a pu ainsi constituer 4 collections complètes des 38 volumes de son Bulletin, formant un ensemble d'environ 10.000 pages, mis en vente au prix de 35.000 francs (sans réduction ni remise).

---


**ROBERT TINTHOIN**

*Docteur ès Lettres*

*Archiviste en Chef du Département d'Oran*

# Les Aspects Physiques du Tell Oranais

**Essai de Morphologie de pays semi-aride**

in 4°, 638 p., 86 cartes et figures dans le texte, 82 planches hors text

**Editions L. Fouque, Oran, 1948**